



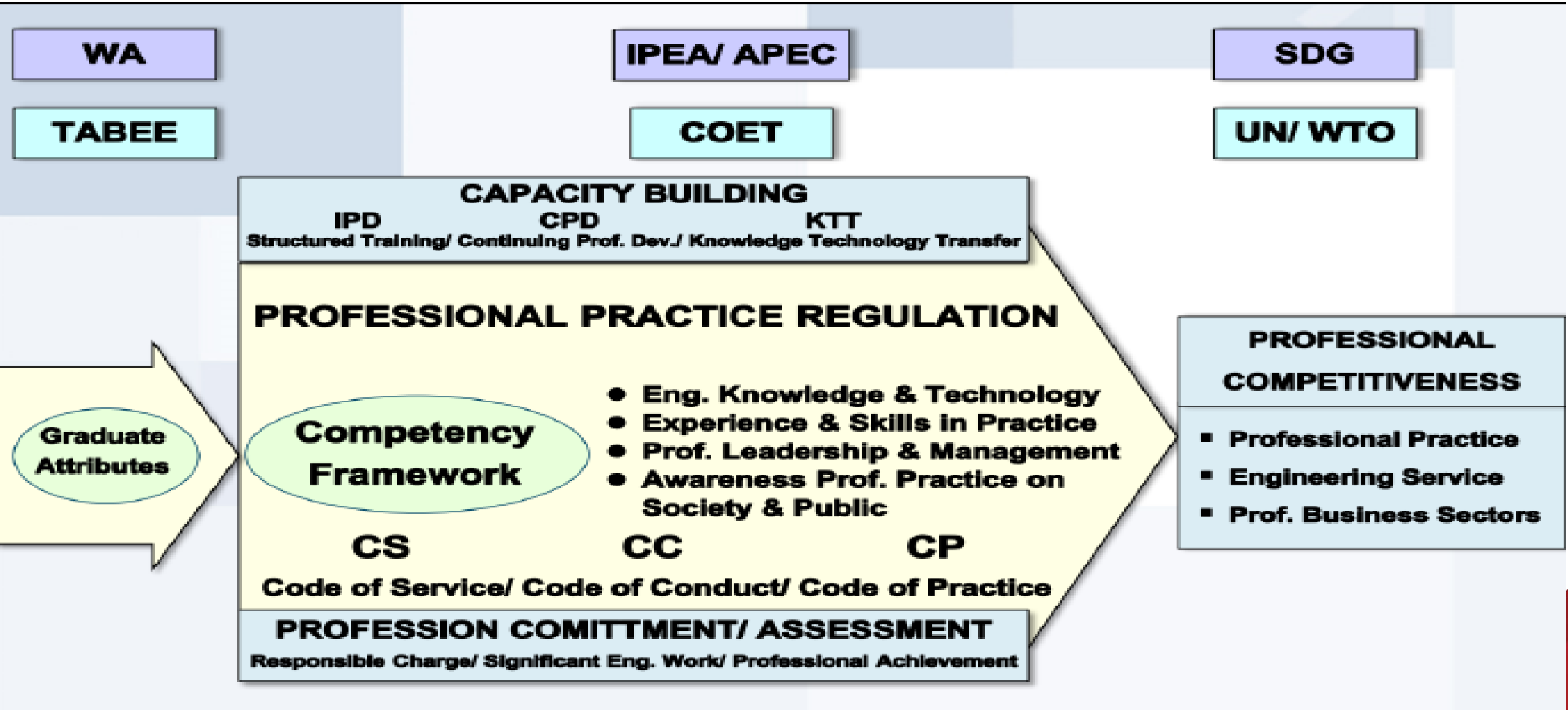
**แนะนำการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับสามัญวิศวกร  
และระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม**

**โดย ศ.ดร.มงคล มงคลวงศ์โรจน์**

**กรรมการสภาวิศวกรและประธานอนุกรรมการฯ สาขาเครื่องกล สมัย 8**



# หลักการของความสามารถทางวิศวกรรม



## กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ

จำแนกความสามารถออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1) ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี
- 2) ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์
- 3) การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ
- 4) ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ

# ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี

มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

**Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice**

ความสามารถ	คำอธิบาย
<p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>ได้แนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมเฉพาะทาง และความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม</li><li>● มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการรวบรวมเทคโนโลยี</li><li>● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice) ตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practice)</li><li>● สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินผล เพื่อหาแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice)</li></ul>
<p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> <p>ปฏิบัติตามกรอบกฎหมาย</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรม ขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ.วิศวกร และกฎกระทรวง)</li><li>● มีความรู้ความเข้าใจถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ</li><li>● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุด</li></ul>



## ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์

มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ

**Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development**

ความสามารถ	คำอธิบาย
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน  ชี้ชัดประเด็นปัญหา	<ul style="list-style-type: none"><li>● ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ</li><li>● วิเคราะห์ประเด็นความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ</li><li>● แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างดี</li></ul>
2.2 ความสามารถออกแบบและ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน  ออกแบบ/พัฒนาการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"><li>● กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่จำเป็น</li><li>● รวบรวมผลการประเมิน และรวบรวมเพื่อการกำหนดรูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ สอดรับกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก</li><li>● นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น</li></ul>



<p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถประกันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้</li> <li>● จัดขบวนการในการสร้างการผลิตสอดคล้องกับการออกแบบด้วยข้อกำหนดและเงื่อนไข</li> <li>● มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้</li> </ul>
<p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาระบบวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและตามตำแหน่งหน้าที่</li> <li>● กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องของแต่ละบุคคลและตำแหน่งหน้าที่ของการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด</li> <li>● วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพ ทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร</li> <li>● บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพตามตำแหน่งและภาระหน้าที่</li> <li>● จัดมีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล</li> </ul>
<p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วินิจฉัยการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพควบคู่กับขบวนการจัดการสู่ภาคปฏิบัติที่จัดซื้อได้แย่งได้อย่างเบ็ดเสร็จ</li> <li>● กำหนดการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ</li> <li>● ตรวจประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข</li> </ul> <p>เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากกระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice)</p>

ผลลัพธ์

เพิ่มขีดความสามารถ

สามารถตัดสินใจขาดได้ชัดเจน

## ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ

มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ

**Professional leadership, management, and professional services**

ความสามารถ	คำอธิบาย
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"><li>● มีความรู้และความเข้าใจบุคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคและการบริหารจัดการ</li><li>● ทำความเข้าใจในข้อตกลงร่วมของบุคคลากรและทีมงานถึงวัตถุประสงค์ แผนงานของโครงการหรือองค์กร</li><li>● เป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบของจรรยาบรรณฯ</li><li>● มีมาตรการตรวจสอบและตรวจประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามกรอบของจรรยาบรรณฯ</li></ul>
Ethical Conduct	
ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ	
3.2 สามารถบริหารจัดการและมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"><li>● จำแนกผลกระทบอันจะพึงมีหรือเกิดจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติวิชาชีพ</li><li>● เตรียมความพร้อมด้วยการวางแผนงาน กำหนดวิธีการ และขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์</li><li>● สร้างความมั่นใจในความสามารถการประกอบวิชาชีพรายบุคคลและของงานและโครงการ</li><li>● จัดระบบบริหารจัดการด้วยเอกสารตามข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</li><li>● จัดระบบประกันคุณภาพและสร้างความเชื่อถือเชิงสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง</li></ul>
Manage Complex	
บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	



3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติ  
วิชาชีพได้อย่างชัดเจน

Clearly Communication

ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน

- มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพขององค์กร แนวนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน
- จัดระบบการสื่อสารของหน่วยงานและภายในองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการนำเสนอ งาน การประชุม การทำรายงาน และการจัดบันทึก
- ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อ  
โต้แย้ง และข้อเสนอแนะ ทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด  
ถูกต้องและแม่นยำ
- จัดระบบการตรวจประเมิน รับคำติชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดี  
ยิ่งขึ้น
- แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบในทักษะของตนต่อสังคม  
และสาธารณะ

3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมี  
ส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่  
ซับซ้อน

Decision Making (Complex-Solutions)

ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

- รับผิดชอบการตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานความประพฤติปฏิบัติ มาตรฐาน  
การปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ
- ผลักดันงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกอย่างรวมถึงกฎหมายคุ้มครอง  
แรงงาน
- วางแผนดำเนินงาน ครอบคลุมถึงองค์กรการบริหาร ทรัพยากรบุคคล งบประมาณ การสั่งการ  
การกำกับดูแล
- จัดระบบการบริหารจัดการในระบบประกันคุณภาพ ควบคุมค่าใช้จ่าย ควบคุมงบประมาณ  
และการควบคุมเงื่อนไขทางกฎหมาย



## ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ

มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

### Recognition of responsibility to professional practice, society, public, and environment

ความสามารถ	คำอธิบาย
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"><li>● ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย สุขอนามัยของชุมชนและสาธารณะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li><li>● สร้างบูรณาการหรือนวัตกรรมในผลงานทางวิศวกรรมด้วยการให้บริการวิชาชีพที่กลมกลืนกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</li><li>● ผลักดันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</li></ul>
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"><li>● บริหารจัดการการปฏิบัติวิชาชีพด้วยระบบความปลอดภัยตามกรอบของกฎหมาย</li><li>● จำแนกประเภทและขอบเขตความรับผิดชอบเกี่ยวกับสุขอนามัย ความปลอดภัย และสวัสดิการที่สามารถให้ความคุ้มครองได้</li><li>● กำหนดเงื่อนไข และความเสี่ยงอันจะพึงมีในการนำงานทางวิศวกรรมสู่ภาคปฏิบัติ</li><li>● จัดระบบการประเมินผลและปรับปรุงให้การปฏิบัติวิชาชีพที่ดียิ่งขึ้น</li></ul>

## ความสามารถ S ความสามารถระดับวุฒิวิศวกร

มีความรู้ความชำนาญการพิเศษในงานวิศวกรรมที่โดดเด่น สนับสนุนการให้คำปรึกษา

Significant achievement on professional expertise in engineering advisory service

ความสามารถ	คำอธิบาย
การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญการพิเศษในงานวิศวกรรมที่เด่นชัด	<ul style="list-style-type: none"><li>● คิดค้นหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมของงานวิจัยและพัฒนาที่เด่นชัด</li><li>● สร้างความเชี่ยวชาญหรือความรู้ความชำนาญการงานวิศวกรรมเฉพาะทางที่โดดเด่น</li><li>● รับผิดชอบการบริหารโครงการขนาดใหญ่เชิงยุทธศาสตร์และนำเทคโนโลยีใหม่สู่การปฏิบัติวิชาชีพ</li></ul>



## การเขียนรายงานโครงการดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ)</li><li>2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม</li></ol>



5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน</li> <li>2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด</li> </ol>
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม</li> <li>2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม</li> </ol>
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม</li> <li>2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</li> <li>3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ</li> </ol>



We are  
**Engineers**



# จบการนำเสนอ

Council of  
**Engineers**<sup>TM</sup>  
อาคารที่ทำการสภาวิศวกร

