

กรอบความสามารถ
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเพื่อใช้พัฒนา
ทักษะการประกอบวิชาชีพ

อนุกรรมการมาตรฐานวิชาชีพ



Dr.Ekasit Limsuwan

Emeritus Professor Chulalongkorn University

Content:

1

Competence, Development, Commitment

- Competence framework
- Professional development / conduct
- Professional commitment

2

Flowchart for PE + SPE

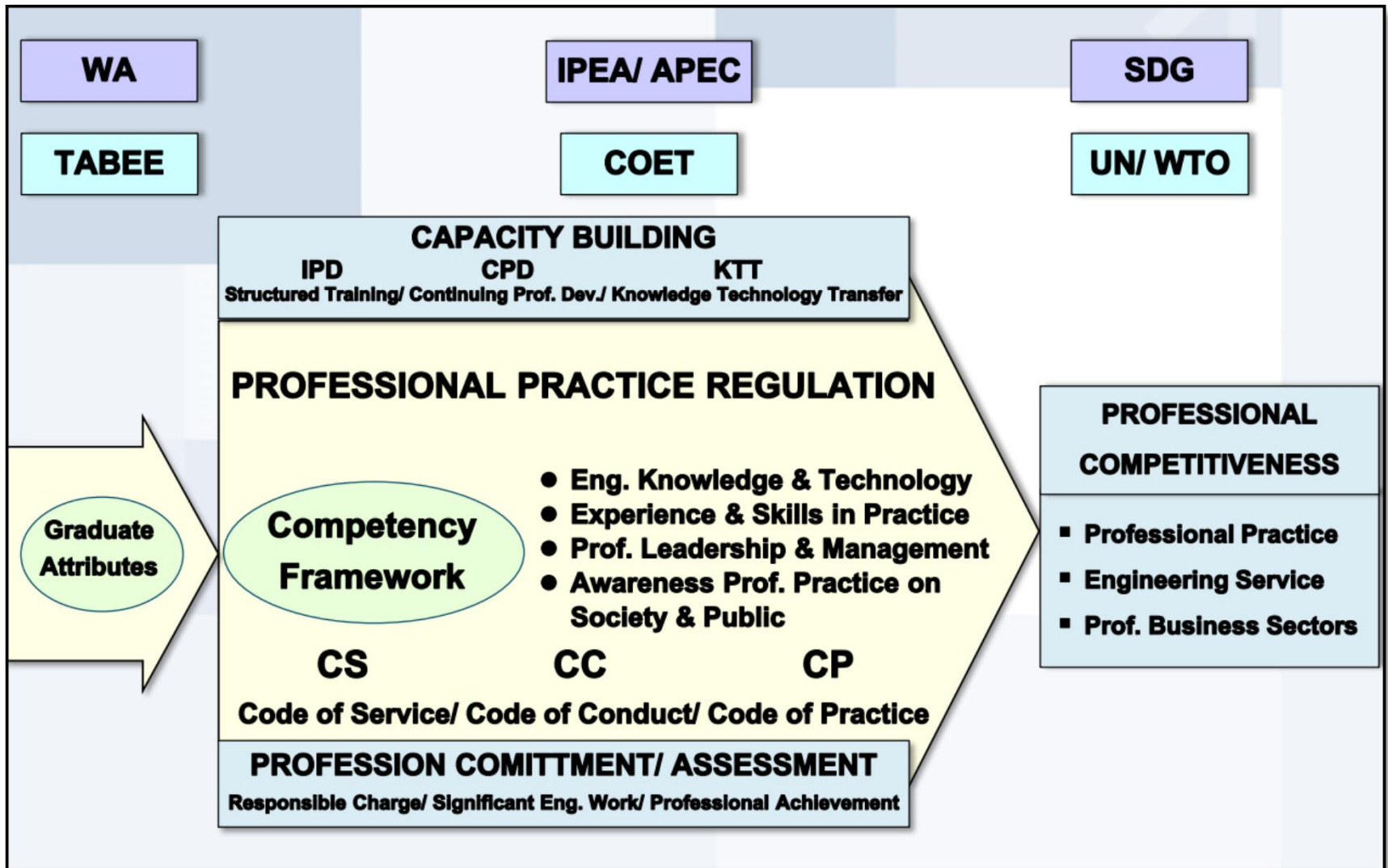
- Document review
- Technical review
- Report – Presentation
- Oral examination (interview)

3

Review Process

- Quantification – by laws
- Qualification – by reviewers

Competence Concept



Competence Development

Graduate Engineer

Associate Engineer

AE

Professional Engineer

PE

Senior Professional Engineer

SPE

Graduate Attributes

FE

Engineering Value

- ☐ Code of Ethic (CE)
- ☐ Code of Conduct (CC)
- ☐ Code of Service (CS)
- ☐ Code of Practice (CP)
- ☐ Structured Training (IPD)

Broadly Defined Problems

Independence Practice

- ☐ Jurisdiction Responsibility
(Responsible Charge / Significant Eng. Work)
- ☐ Competency Based Practice
(Competency Commitment)
- ☐ Professional Development
(IPD / CPD / TTr)

Complex Engineering Problems

Jurisdiction Practice

- ☐ Eng. Advisory Service
- ☐ Professional Contribution
- ☐ Business Sector Competitiveness

Significant Professional Contribution

Professional Commitment

Graduate Attributes

FE



Engineering Value



Prof. Practice

PARTIES

Public

- Person
- Juridic Person
- Basic Sc.

Academic

- Eng. Sc.
- Specific Eng.
- Specialization / Expertise
- Technology

Professional

- Manufacturing
- Contractor
- Consulting
- Code / Standard
- Practitioners

Gov.

- Prof. Practice
- Regulators

Independent Practice

Jurisdiction Practice

**RESPONSIBLE CHARGE
SIGNIFICANT ENGINEERING WORK**

CS

CC

CP

Code of Service / Code of Conduct / Code of Practice

STAKEHOLDERS

**Social / Public
Environment**

**Institutions
College / University**

SOCIETY

**Consumer
Manufacturer / Industry
Profession(s)
Regulator**

THAILAND - TEAM

**Eng./Tech. Self Sufficient
Thai Lead Firms**

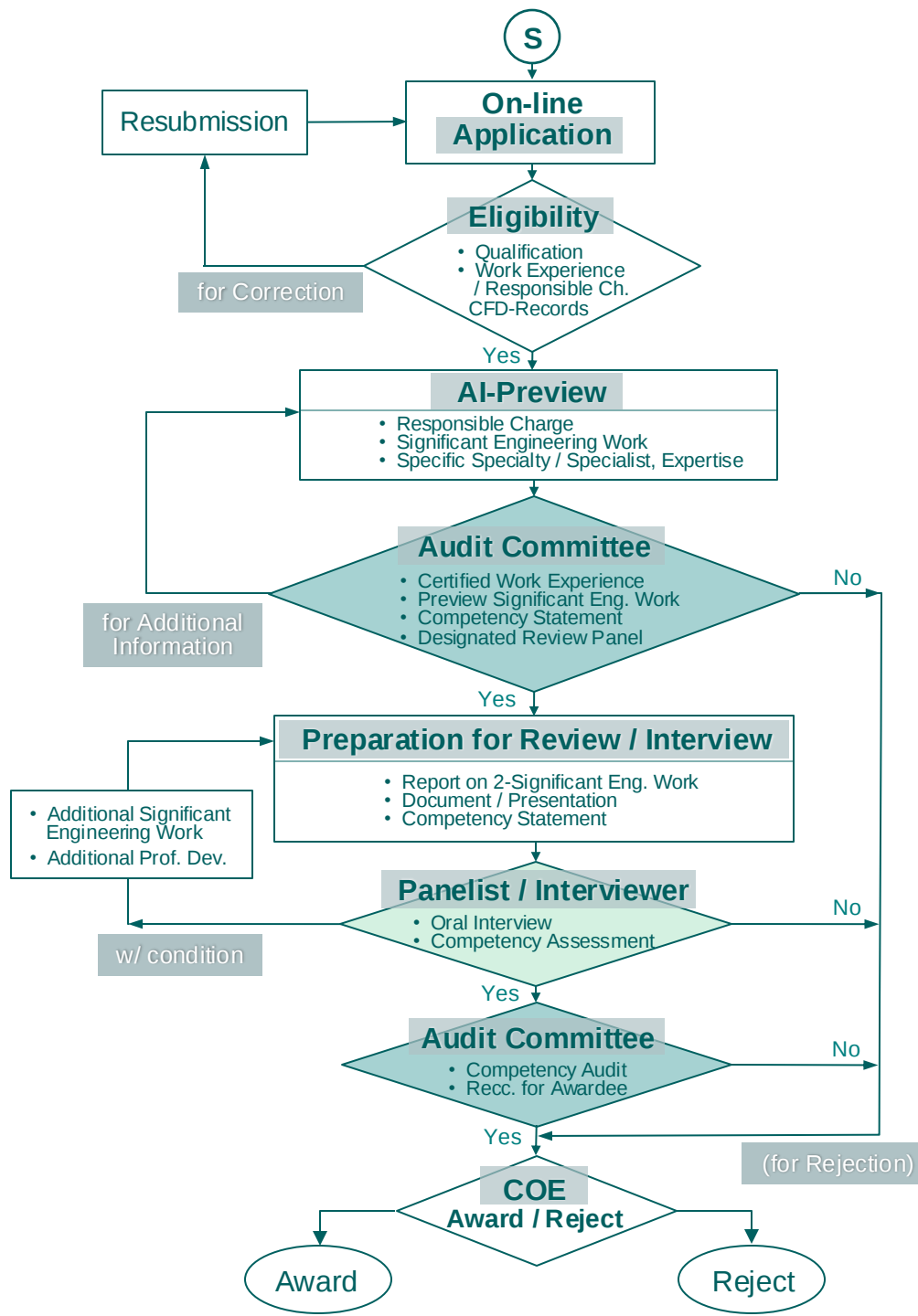
**Competency Based
Performance**

Professional Practice

Engineering Service

Professional Achievement

Flowchart for PE & SPE



Report on Significant Engineering Work (SEW)

Main Contents	Recommendation
■ บทนำ ■ ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรม ■ วัตถุประสงค์ ■ การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง ■ หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา ■ ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหา หรือการทำงานทางวิศวกรรม ■ การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ ของการแก้ไขปัญหา ■ บทสรุป	“มีสติปัญญาทางวิศวกรรม” ❖ แจกแจงประเด็นปัญหาทางวิศวกรรม ❖ สืบค้น ความรู้ / ความสามารถ <u>ของตน</u> ❖ ประยุกต์ ความรู้ / ความสามารถ เพื่อ การแก้ปัญหา ❖ ตัดสินใจการแก้ปัญหา / รับผิดชอบผล <u>สู่การปฏิบัติ</u> ❖ พิจารณาตรวจสอบ / ตรวจสอบประเมิน <u>ให้เป็นที่ยอมรับ</u> what / why / how / consequences

1. Engineering Knowledge and Technology

ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี

1.1 Best Practice

มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ

1.2 Jurisdiction Practice

มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย

2. Experience and Skill in Practice

ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์

2.1 Complex engineering problems

สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

2.2 Design / develop solutions

สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาวิศกรรมที่ซับซ้อน

2.3 Outcome / impacts evaluation

สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

2.4 Continuing profession improvement

ร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องเพียงพอเพื่อยังคงสถานะและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

2.5 Sound judgement

สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

3. Professional Leadership and Management

ความเป็นผู้นำวิชาชีพ และการบริหารจัดการ

3.1 Ethically conduct

ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

3.2 Manage complex activities

สามารถบริหารจัดการและมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

3.3 Clearly communication

สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน

3.4 Decision making (complex solutions)

รับผิดชอบการตัดสินใจ หรือมีส่วนร่วมการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

4. Prof. Awareness on Society, Public and Environment

ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

4.1 Social / Economic / Environment / Sustainability

ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2 Legal aspect on health public safety

ประกอบวิชาชีพในกรอบของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวนามัยต่อชุมชนสาธารณะ

Review Experience

1. เขียนรายงานได้ไม่ตรงปก??
2. แยกแยะปัญหา还不是เป็น ไม่เข้าใจเป้าหมาย
(วิศวกรรม / การเงิน / การบริหารจัดการ / กฎหมาย)
3. ยังไม่เข้าใจขอบข่ายของการทำงานทางวิศวกรรม นิยาม 6 ลักษณะงาน
4. ยังไม่เข้าใจ Complex Problem โดยเฉพาะ เพื่อแยกแยะความรับผิดชอบ
ภาคี / สามัญ / วุฒิ
5. การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ต้องการการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CPD) และ
การถ่ายทอดเทคโนโลยี (TTR) จากพี่เลี้ยง (Mentor) และเพื่อนร่วมงานทุกฝ่าย
6. การทำงาน Paperwork / Book filing ไม่อาจถือเป็นงานวิศวกรรม ทั้งการ
ออกแบบและบริหารโครงการ
7. ยังไม่มีความเข้าใจงานออกแบบทางวิศวกรรม ได้ดีพอ ยังต้องการความเข้าใจ
ถึงความรับผิดชอบงานทางวิศวกรรม ทั้ง 6 ลักษณะงาน

- ❖ ยังไม่พบประเด็นปัญหา?
- ❖ ยังไม่มีการสืบค้นเอกสาร?
- ❖ ไม่มีแนวคิดของตนเอง
- ❖ การดำเนินการไม่สอดคล้อง
- ❖ ไม่เข้าใจ Conflict?

Report Review

Ref. the manual P.90-92

COMPETENCY	INDICATORS
1. Engineering Knowledge and Technology	
1.1 Best Practice	Material on operation & design constraint / Co-ordination with other discipline & professions
1.2 Jurisdiction Practice	Compliance with law & reg. to project activities / Incorporate knowledge of code & reg. / Prepare report / Recognition the need
2. Experience and Skill in Practice	
2.1 Complex engineering problems	Familiarity with system objective, philosophy, practice, procedure & function / Risk areas of complex activities / Difference between technical & public issues
2.2 Design / develop solutions	Technical spec. / Use of theory & calculation for the solution / Develop unique design solution
2.3 Outcome / impacts evaluation	Computer design principle & verification of result / Participation of independence review & verification solution / Demonstrate peer review / Demonstrate completed project to function
2.4 Continuing profession improvement	Identified area of weakness / Engagement with self-directed & formal prof. development / Plan to pursue training area of weakness
2.5 Sound judgement	Review design of others / Concept of project teams / Value of completion report & lesson learning / Produce documents of approval & acceptance
3. Professional Leadership and Management	
3.1 Ethically conduct	Work with integrity, ethically & professional standards / Awareness of potential liability / Understand own strength & weakness of others
3.2 Manage complex activities	Understand the system & components / Exposure to alternative stages of process / Concept of quality control, check & review / Transfer intention into design documents
3.3 Clearly communication	Oral communication / In-writing communication / Reading comprehension
3.4 Decision making (complex solutions)	Responsibility on CS, CC, CP / Admit the solution to law & regulations / Complete implementation plan / Overall project management
4. Prof. Awareness on Society, Public and Environment	
4.1 Social / Economic / Environment / Sustainability	Safeguard requirement / Eng. & public activities / Role of regulatory in practice / Be aware of specific sustainability
4.2 Legal aspect on health public safety	Safety awareness

Report Review

Ref. the manual P.90-92

รายการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

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
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี	
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด)	
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด)	
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์	
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางแก้ไข)	
2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ไขปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ไขปัญหา)	
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง)	
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	
3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ	
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้นำการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ)	
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้)	
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มืออาชีพที่เด่นชัด)	
3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย)	
4. ความตระหนักรับผิดชอบต่อวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชื่อนามยี่ห้อต่อชุมชนสาธารณะ	
รวม ผ่าน/ ไม่ผ่าน	

ข้อดี

-- Strength

ข้อเสีย

-- Weakness

ข้อวิตกกังวล

-- Concerns

ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง

-- Rec.for Improvement

หมายเหตุ

- ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตต้องผ่านการประเมินทุกกรอบความสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competence framework) ทั้งหมด 4 กรอบ
- ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตต้องผ่านการประเมินเกินกึ่งหนึ่งของข้อ้อยในแต่ละกรอบความสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competence framework) ทั้ง 4 กรอบ

ลงนามผู้สอบสัมภาษณ์

วันที่ _____

☐ ผ่านเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงนาม

ลงนาม

ลงนาม

(_____)

(_____)

(_____)

Conclusion

- ❖ มีสติปัญญา – ค้นหาตัวตน ถึงความเก่ง ความสามารถของตน ในการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ ทั้ง 6 ลักษณะงาน
- ❖ มีความสุข ความอึดใจ – ในความสามารถของตนเอง ที่มีส่วน ให้งานวิศวกรรมโดดเด่นเป็นศักดิ์ศรีแก่วิชาชีพ
- ❖ มุ่งมั่นงานในส่วนที่ให้ความสุข – เพื่อความเจริญก้าวหน้า เกิด ผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพ ในการประกอบวิชาชีพ
- ❖ ท่านจะประสบความสำเร็จ ด้วยความสุขตลอดกาล – ไม่ เฉพาะเพียงการเลี้ยงชีพ แต่ด้วยความภูมิใจในความสามารถการ ประกอบวิชาชีพ