



คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม



ความรู้วิศวกรรม ประสบการณ์ ความสำนึกรับผิดชอบ
ภาคีวิศวกร / สามัญวิศวกร / วุฒิวิศวกร

สภาวิศวกร

1616/1 (ปากซอยลาดพร้าว 54) ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์ 1303 Email : develop@coe.or.th Website: <https://www.coe.or.th>



ความรู้วิศวกรรม ประสบการณ์ ความสำนึกรับผิดชอบ
ภาคีวิศวกร / สามัญวิศวกร / วุฒิวิศวกร

คู่มือการประกอบวิชาชีพ
เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม

โดย

คณะกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ

คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม

Document Number: 01/2022

Date: 08-08-2022

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรมสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความอนุเคราะห์จากศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.เอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ กรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 7) และอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ (สมัยที่ 6 และสมัยที่ 7) ที่ท่านได้ริเริ่มและเป็นกำลังสำคัญในการนำเสนอหลักการ แนวคิดการนำกรอบความสามารถมาประเมินความรู้ความสามารถของวิศวกร เพื่อการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและการขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพข้ามชาติตามบริบทมาตรฐานการประกอบวิชาชีพที่สังคมยอมรับและสอดคล้องในระดับสากล ตลอดจนการจัดทำคู่มือ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสมบูรณ์ สภาวิศวกรขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ไกรวุฒิ เกียรติโกมล กรรมการสภาวิศวกรและประธานอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ สมัยที่ 6 ที่ท่านกรุณาผลักดันการออกข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 เพื่อยกระดับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรให้ได้มาตรฐานตามกรอบความสามารถสนองต่อประโยชน์ของผู้รับบริการตลอดจนสาธารณะ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สฤทธิเดช พัฒนเศรษฐพงษ์ อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 2 (สมัยที่ 7) และอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ สมัยที่ 6 และสมัยที่ 7 ที่ท่านได้กรุณานำเสนอแนวคิดการนำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency Framework) ของ International Engineering Alliance (IEA) ประกอบการจัดทำระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องในระดับสากล ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้พัฒนาทักษะและความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายใต้กลไกการพัฒนางานวิชาชีพต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD) ตลอดจนมีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

ท้ายนี้ สภาวิศวกรขอขอบคุณคณะกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ สมัยที่ 6 และสมัยที่ 7 ที่มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาคุณภาพการประกอบวิชาชีพวิศวกรไทยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้และเสริมสร้างความสามารถในการประกอบวิชาชีพให้เป็นสากลตามพันธกรณีความตกลงระหว่างประเทศ โดยร่วมผลักดันคู่มือการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรมสำเร็จลุล่วงและสามารถนำไปใช้พัฒนางานวิชาชีพอย่างเป็นรูปธรรม และสภาวิศวกรหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นแนวทาง (Guidance) การปฏิบัติวิชาชีพของสมาชิกสภาวิศวกรและเป็นประโยชน์ต่อสังคมสาธารณะต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์
นายกสภาวิศวกร สมัยที่ 7

คำนำ

สภาวิศวกรได้แสดงวิสัยทัศน์ไว้อย่างชัดเจนที่จะยกระดับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมให้เป็นสากลแห่งความยั่งยืนโดยมีพันธกิจ “พัฒนาคุณภาพการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไทย เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อ ประชาชนและสังคม” (Quality professional development of Thai engineers for enhancement of Thailand competitive ability and betterment of the people and the society) และด้วยข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการประกอบวิชาชีพให้ได้มาตรฐาน สนองผลประโยชน์ต่อผู้รับบริการและสาธารณะซึ่งวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตพึงต้องประพฤติปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และสอดคล้องกับมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ (Code of Service) มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติปฏิบัติ (Code of Conduct) และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practice) อนึ่งจากแนวเหตุผลและหลักการของข้อบังคับฉบับนี้ได้กำหนดกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพให้เป็นกลไกในการพัฒนาวิชาชีพ เสริมสร้างความสามารถการให้เป็นสากลได้อย่างเท่าเทียมและทันกับการประกอบวิชาชีพข้ามชาติ อีกทั้งยังเพื่อการเพิ่มพูนศักยภาพการให้บริการวิชาชีพตามพันธกรณีขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ได้

ดังนั้นวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตมีอำนาจและหน้าที่ประกอบวิชาชีพได้ตามกฎหมายก็จริงแต่จะมีสถานภาพเพียงเฉพาะเป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพ (Practitioner) ได้เท่านั้น ยังขาดความรู้ความเข้าใจถึงกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพที่อาจยึดเป็นแนวการประพฤติปฏิบัติภายใต้ความสำนึกรับผิดชอบทางวิศวกรรมด้วยขอบเขตความรับผิดชอบตามระดับเป็นไปในรูปแบบของการประกอบวิชาชีพโดยอิสระ (Independent Practice) ซึ่งจะรับผิดชอบส่วนบุคคลตามระดับวิชาชีพ ภาควิศวกร สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ส่วนความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพในองค์กร บริษัทหรือนิติบุคคล พึงจะต้องมีความรู้ความสามารถด้วยการเสริมสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือความรู้ความชำนาญการพิเศษ ถึงระดับวุฒิวิศวกรที่สามารถรับผิดชอบในองค์รวมของในการประกอบวิชาชีพของนิติบุคคล (Jurisdiction Practice) ซึ่งจะเป็นส่วนทางการสร้างศักยภาพการให้คำปรึกษาได้ในการให้บริการวิชาชีพที่มุ่งเน้นการแข่งขันทางการค้าในธุรกิจบริการให้ทันกับต่างชาติสภาวิศวกรจึงได้จัดทำคู่มือมาตรฐานวิชาชีพนี้ขึ้น

ทั้งนี้คาดว่าจะยังประโยชน์ให้แก่เยาวชนผู้ให้ความสนใจในวิชาชีพวิศวกรรมของสายอาชีวศึกษาและปริญญาทางวิศวกรรม วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งที่ปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ สายวิชาชีพและ ผู้ประกอบการ ห้างร้าน บริษัท และนิติบุคคลอาจารย์ประชาชนโดยทั่วไปในสังคมและสาธารณะที่ควรจะต้องรับรู้ รับทราบ ความรู้ความสามารถของวิศวกรได้ตามควรแก่บริบทความรับผิดชอบของวิชาชีพต่อสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นเป้าหมายหลักแห่งความยั่งยืนของมวลมนุษยชาติ (Sustainable Development Goals: SDG) ตามแนวทางขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: UNESCO)

รายนามคณะผู้จัดทำ

คณะอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ สมัยที่ 7

| | | |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|
| 1. นายประสงค์ | ธาราไชย | ที่ปรึกษา |
| 2. นายรัชทิน | ศยามานนท์ | ที่ปรึกษา |
| 3. รองศาสตราจารย์ เอนก | ศิริพานิชกร | ที่ปรึกษา |
| 4. นายธีรเดช | ตั้งประพฤทธิกุล | ที่ปรึกษา |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร | วานิชพงษ์พันธุ์ | ประธานอนุกรรมการ |
| 6. นายกิตติพงษ์ | วีระโพธิ์ประสิทธิ์ | อนุกรรมการ |
| 7. รองศาสตราจารย์ สฤทธิเดช | พัฒนเศรษฐพงษ์ | อนุกรรมการ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สุธา | ชาวเอียร | อนุกรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุทธนา | มหัจฉริยวงศ์ | อนุกรรมการ |
| 10. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.เอกสิทธิ์ | ลิ่มสุวรรณ | อนุกรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ | ทวีแสงสกุลไทย | อนุกรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ | วีระศิริ | อนุกรรมการ |
| 13. นายมานิตย์ | ภูธนพัฒน์ | อนุกรรมการ |
| 14. นายเกษชา | ธีระโกเมน | อนุกรรมการ |
| 15. นายอนันต์ | สุนทรศิริ | อนุกรรมการ |
| 16. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย | บรรเทิงจิตร | อนุกรรมการ |
| 17. นายลือชัย | ทองนิล | อนุกรรมการ |
| 18. ศาสตราจารย์ ดร.นพดล | เพียรเวช | อนุกรรมการ |
| 19. ดร.เสถียร | เจริญเหรียญ | อนุกรรมการ |
| 20. ฝ่ายมาตรฐานการศึกษาและวิชาชีพ | | เลขานุการฯ |

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ii |
| คำนำ | iii |
| รายนามคณะผู้จัดทำ | iv |
| 1. วัตถุประสงค์ | 1 |
| 2. กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ | 4 |
| 2.1 หลักการของกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ | 5 |
| 2.2 กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ | 6 |
| 2.3 กรอบความสามารถทางวิศวกรรมระดับนานาชาติ | 11 |
| 3. แนวทางการประกอบวิชาชีพ | 14 |
| 3.1 การประพฤติปฏิบัติ | 15 |
| 3.2 การให้บริการวิชาชีพ | 32 |
| 3.3 การปฏิบัติวิชาชีพ | 35 |
| 4. ความสำคัญรับผิดชอบทางวิศวกรรม | 38 |
| 4.1 ความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม | 39 |
| 4.2 ความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัด | 55 |
| 4.3 การสร้างผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด | 58 |
| 5. การเลื่อนระดับวิชาชีพ | 64 |
| 5.1 ขั้นตอนการเลื่อนระดับวิชาชีพ | 65 |
| 5.2 การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญ | 68 |
| 5.3 รายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่น | 79 |
| 5.4 การประเมินความสามารถวิชาชีพ | 82 |
| 5.5 การตรวจสอบผลงาน และการสอบสัมภาษณ์ | 90 |
| 6. ภาคผนวก | |
| ก. นิยามและคำศัพท์ | 93 |
| ข. แบบคำขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เลื่อนระดับวิชาชีพ) | 98 |
| ค. แบบการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจรับรองการเลื่อนระดับวิชาชีพ | 108 |
| ง. ตารางแสดงระดับกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ 7 สาขา | 110 |
| จ. ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 | 142 |
| ฉ. ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 | 145 |
| ช. ประกาศสภาวิศวกร ที่ 93/2563 เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม | 147 |

คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม

Document Number: 01/2022

Date: 08-08-2022

1

วัตถุประสงค์

คู่มือการประกอบวิชาชีพมุ่งเน้นให้วิศวกรทุกท่านมีความรู้ความเข้าใจถึงกรอบความสามารถ การประกอบวิชาชีพที่ยึดถือเป็นแนวประพฤติปฏิบัติโดยหวังผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพของการให้บริการ วิชาชีพและการปฏิบัติวิชาชีพภายใต้ความสำนึกรับผิดชอบทางวิศวกรรมต่อสังคม สาธารณะ สิ่งแวดล้อม และ การพัฒนาที่ยั่งยืน จึงกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมความเข้าใจในกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพผ่านขบวนการเรียนรู้ทางวิศวกรรม จากสถาบันการศึกษาที่เน้นผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิตพึงประสงค์และการประกอบวิชาชีพจากสถาบัน วิชาชีพที่เน้นการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
2. เสริมสร้างขีดความสามารถการประกอบวิชาชีพตามแนวประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ เน้นผลสัมฤทธิ์เชิง สมรรถภาพของผลงานทางวิศวกรรมที่เด่นชัด
3. ผลักดันวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตพัฒนาความสามารถของตนเองเพื่อการเลื่อนระดับวิชาชีพ เพิ่มขีด ความสามารถในการประกอบวิชาชีพในวงวิชาชีพภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และเพื่อการยกระดับ มาตรฐานการประกอบวิชาชีพให้เป็นสากล เทียบเคียงได้กับนานาชาติ
4. จัดระบบการตรวจประเมินความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการเลื่อนระดับเป็นสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกรตามลำดับ รวมถึงการตรวจรับรองความสามารถเพื่อการจดทะเบียนวิศวกรนานาชาติ
5. ส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เปิดโอกาสให้วิศวกรไทยมี ความสามารถประกอบวิชาชีพข้ามชาติ และเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันการให้บริการวิชาชีพใน ต่างประเทศได้

ด้วยสภาวิศวกรเป็นหน่วยงานขึ้นทะเบียนการออกใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ทั้งภาคีวิศวกร (Associat Engineer: AE) สามัญวิศวกร (Professional Engineer: PE) และวุฒิวิศวกร (Senior Professional Engineer: SPE) คู่มือการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมนี้จะยังผลประโยชน์แก่วิศวกรทุก ท่าน และหน่วยงานทางวิศวกรรมทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนเพื่อความเข้าใจถึงคุณสมบัติของวิศวกรทุกระดับ ในองค์กรเหล่านั้น เพื่อที่จะเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพให้สอดคล้องเพื่อการขึ้นทะเบียนขอ อนุญาตตามระดับวิศวกรที่กำหนดได้และเป็นที่ยอมรับกันเป็นอย่างดีว่าผู้ได้รับใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพ จะต้องมีความรับผิดชอบในการเสริมสร้างความรู้ความสามารถหลายด้าน ทั้งที่เกี่ยวกับความประพฤติปฏิบัติ (Code of Conduct: CC) การให้บริการวิชาชีพ (Code of Service:CS) และการปฏิบัติวิชาชีพ (Coed of Pactice: CP) อีกทั้งยังมีหน้าที่หลักในการพัฒนาวิชาชีพเพื่อคงสภาพการประกอบวิชาชีพตามระดับ ใบอนุญาตและเพื่อการเลื่อนระดับตามความเหมาะสม อีกทั้งเพื่อการจดทะเบียนวิศวกรนานาชาติได้อีกด้วย

กรอบกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจะสอดคล้องและมีความกลมกลืนเทียบเคียงได้กับกลไกซึ่งเป็นที่ยอมรับและใช้ประพฤติปฏิบัติได้ผลสัมฤทธิ์ การประกอบวิชาชีพในระดับนานาชาติ คู่มือการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมฉบับนี้ เห็นควรรนำเสนอกลไกยุคใหม่ว่าด้วยการพัฒนาความสามารถของตนเอง วิศวกรไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการประกอบวิชาชีพให้เป็นสากล เป็นที่ยอมรับได้ในเวทีนานาชาติ และสามารถสร้างศักยภาพการให้บริการวิชาชีพในต่างประเทศได้

ความสามารถทางวิชาชีพ (Engineering Competence): ความสามารถในการประกอบวิชาชีพจะบูรณาการความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญการและคุณค่าวิชาชีพ ความสามารถทางวิศวกรรมจะก้าวไกลไปเกินกว่าความสามารถเพื่อผลงานเฉพาะกิจกรรม แต่จะเน้นกระบวนการกลไกทางวิศวกรรมทั้งระบบให้เกิดความสามารถในองครวมทั้งจากการศึกษา การฝึกฝน การฝึกอบรมและการสร้างสมประสบการณ์เพื่อให้มีการพัฒนาวิชาชีพ อย่างไรก็ตามในทุกภาคส่วนของความสามารถการประกอบวิชาชีพมีอาจแยกแยะตามขั้นตอนได้และมีอาจจัดให้เป็นระบบได้ทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ งาน ขนาด สภาวะ รวมถึงเงื่อนไขอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาวิชาชีพ (Career Development): การได้รับใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพของแต่ละระดับวิชาชีพย่อมจะต้องมีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ตามความจำเป็นของทีมงานที่มีหลากหลายระดับวิชาชีพ การศึกษาตลอดชีพของแต่ละบุคคล และการพัฒนาวิชาชีพทั้งระดับบุคคลและระดับทีมงานตามโครงสร้างขององค์กร ซึ่งหลักฐานเพื่อยืนยันความสามารถจะเป็นกุญแจบ่งบอกความก้าวหน้าและการพัฒนาวิชาชีพ โดยทั่วไปขบวนการของการพัฒนาวิชาชีพเกิดได้จากการฝึกฝนในหน่วยงาน (Immediate Professional Development: IPD) การพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD) และการถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยีในโปรแกรมพิเศษต่าง ๆ (Knowledge and Technology Transfer: KTT) การฝึกฝนและการฝึกอบรมต่าง ๆ จะเป็นเครื่องแสดงถึงความก้าวหน้าที่ยอมรับกันในแต่ละสาขาวิศวกรรมและของแต่ละการปฏิบัติวิชาชีพ การประกอบวิชาชีพในปัจจุบันนี้การแสดงให้เห็นเด่นชัดถึงความสำนึกรับผิดชอบส่วนบุคคลต่อวิชาชีพ ในบริบทของสังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบความสามารถ (Competence Assessment): วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตพึงจะต้องมีความสามารถการประกอบวิชาชีพได้ตลอดขบวนการของการตรวจสอบและการทำงาน ขบวนการตรวจสอบความสามารถของวิศวกรนั้น พึงจะต้องดำเนินการตามความรู้ความชำนาญและประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน ทั้งการออกแบบและพัฒนานำไปสู่ภาคปฏิบัติเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ที่พึงพอใจ ผู้ขอรับใบอนุญาตพึงจะต้องสำรวจความสามารถของตนเองตามกรอบความสามารถของสภาวิศวกร และยึดถือปฏิบัติตามข้อแนะนำที่บ่งบอกถึงตัวชี้วัดได้ ซึ่งสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอาจกำหนดความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือความรู้ความชำนาญการพิเศษของแต่ละสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อการประพฤติปฏิบัติได้

การยอมรับในระดับนานาชาติ (International Recognition): วิชาชีพวิศวกรรมระดับสามัญวิศวกร (PE) ได้รับการยอมรับเพิ่มมากขึ้นตามลำดับของโลก การที่จะให้มีการรับรองคุณภาพการทำงานเฉพาะด้านหรือเฉพาะกิจ อาจต้องมีความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพที่เก็บบันทึกไว้ที่สภาวิศวกรในรูปแบบหนึ่งรูปแบบใดที่อาจนำมาเป็นหลักฐานเพื่อการสมัครงานหรือเพื่อเสนองานการให้บริการวิชาชีพในต่างประเทศได้

สภาวิศวกรตระหนักถึงการประกอบวิชาชีพข้ามชาติของวิศวกรไทย และได้พยายามติดต่อกับหลายประเทศ เพื่อให้การประกอบวิชาชีพข้ามพรมแดนหรือข้ามชาติสัมฤทธิ์ผลโดยเร็ว

2

กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ

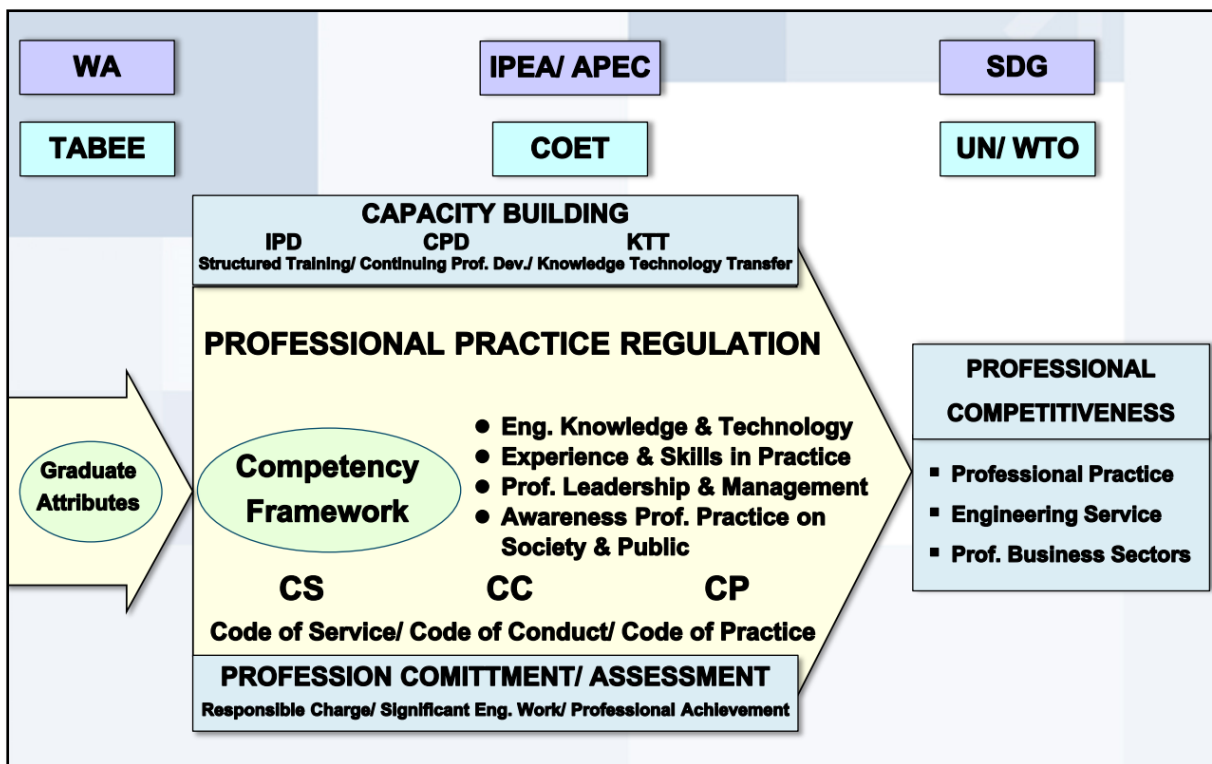
กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพอาจพิจารณาเป็นกลไกในการเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรมต่อยอดจากขบวนการการเรียนการสอนทางวิศวกรรมจากสถาบันการศึกษาคาดหวังผลสัมฤทธิ์บัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ที่อาจส่งผลต่อเข้าสู่ขบวนการของการประกอบวิชาชีพผ่านขบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลจากสถาบันการศึกษารวมถึงผู้ประกอบการที่รับบัณฑิตเข้าสู่ขบวนการทำงานทางวิศวกรรมซึ่งการทำงานปฏิบัติวิชาชีพจะต้องสร้างสมประสบการณ์สร้างความรู้ความชำนาญการปฏิบัติวิชาชีพให้เกิดความสามารถการประกอบวิชาชีพตามครรลองของการเรียนรู้ตลอดชีพและตามแนวการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพเน้นผลสัมฤทธิ์ของงานวิศวกรรมที่เด่นชัดตามภาระหน้าที่และความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามบริบทและสถานะของหน่วยงานนั้น ๆ

กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพอาจจำแนกออกได้ 2 กลุ่ม คือ

1. กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพตามระดับวิศวกร ที่ใช้ยึดถือปฏิบัติวิชาชีพของ ระดับภาคีวิศวกร สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ทั้งที่บนพื้นฐานการกำกับดูแลตามกฎหมายซึ่งพันธะกรณีของส่วนนี้จะเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมควบคุม ด้วยขอบข่ายของงานที่ควบคุมแยกตามสาขา ลักษณะงาน ประเภท ขนาด และระยะเวลาการปฏิบัติงาน
2. กรอบความสามารถทางวิศวกรรมระดับนานาชาติซึ่งเป็นความสามารถการประกอบวิชาชีพซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันในกลุ่มสมาพันธ์การประกอบวิชาชีพระหว่างประเทศ **International Engineering Alliance (IEA)** เพื่อยกระดับการประกอบวิชาชีพให้เป็นสากล พันธะกรณีความร่วมมืออันจะมีผลต่อการเคลื่อนย้ายการบริการวิชาชีพตามข้อผูกพันขององค์การการค้าโลก (**World Trade Organization: WTO**) และการประกอบวิชาชีพข้ามชาติในระดับภูมิภาค เช่น **ASEAN Charter Professional Engineer (ACPE)** สำหรับสมาชิกของกลุ่มประเทศอาเซียน และ **APEC Engineer** สำหรับสมาชิกของกลุ่มประเทศเอเปค (**Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC**)

2.1 หลักการของกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ

ความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอาจจำเป็นที่จะต้องที่มีการปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัยจากพื้นฐาน การศึกษา ความรู้วิชาการจากสถาบันการศึกษา และความรู้วิชาชีพจากสถาบันวิชาชีพของการประกอบวิชาชีพ หนึ่งเมื่อเข้าสู่ขบวนการของการประกอบวิชาชีพจะต้องเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างความรู้ความชำนาญและ ประสบการณ์ พัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องจนประสบความสำเร็จและความพึงพอใจในการให้บริการวิชาชีพ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรม และสร้างผลงานที่เด่นชัดรวมถึงการสร้างเสริมผลงานที่โดดเด่นเป็นที่ ประจักษ์ในเชิงวิชาชีพวิศวกรรมซึ่งความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการ ปฏิบัติวิชาชีพ (Practical Competence) ความสามารถเชิงพฤติกรรม (Behavioral Competence) และ ความสามารถในบริบทที่เกี่ยวข้อง (Contextual Competence)



แผนภูมิภาพที่ 1 หลักการของความสามารถทางวิศวกรรม

หลักการของความสามารถทางวิศวกรรมตามที่แสดงในแผนภูมิซึ่งอาจเริ่มพิจารณาจากการเรียนการสอน ทางวิศวกรรมในสถาบันการศึกษาโดยหวังผลสัมฤทธิ์จากบัณฑิตพึงประสงค์ (Graduate Attributes) ทั้งสายช่าง อาชีวศึกษาหรือเทคโนโลยีและสายปริญญาทางวิศวกรรมที่ควรจะสอดรับและสืบทอดกรอบความสามารถ การประกอบวิชาชีพ (Professional Competence Framework) เข้าสู่ขบวนการของการเสริมสร้างศักยภาพ ความสามารถ (Capacity Building) การให้บริการวิชาชีพที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลได้อย่างกลมกลืน

กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพของสภาวิศวกรกำหนดไว้ 4 ด้าน คือ (1) ความรู้วิศวกรรมและ เทคโนโลยี (2) ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ (3) การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ และ (4) ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคมและสาธารณะ ทั้งนี้ กลไกการประกอบวิชาชีพตามครรลองของ

มาตรฐานการให้บริการ (Code of Services) มาตรฐานความประพฤติปฏิบัติ (Code of Conduct) และ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practice) ตามลำดับ

กลไกของการพัฒนาวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ เช่น (1) การพัฒนาวิชาชีพขั้นต้นและการฝึกฝนสร้างสม ประสพการณ์ (Immediately Professional Development: IPD) ในหน่วยงานหรือนิติบุคคลวิชาชีพ (2) การพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD) จากสมาคมวิชาชีพหรือ องค์กรเครือข่าย (3) การถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and Technology Transfer: KTT) ด้วยการฝึกฝน การฝึกอบรม การดูงาน และการฝึกงานในหลากหลายรูปแบบรวมกันเพื่อเสริมสร้างความสามารถ ของทรัพยากรมนุษย์รายบุคคลหรือรายกลุ่มบุคคลทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญการพิเศษรองรับการให้บริการวิชาชีพได้ดีที่สุด

อย่างไรก็ตามในขบวนการเสริมสร้างศักยภาพ การประกอบอาชีพทางวิศวกรรมจำเป็นต้องสร้าง ความน่าเชื่อถือในการให้บริการวิชาชีพด้านคุณภาพจากความสามารถสูง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตทั้ง ส่วนของบุคคลและส่วนของนิติบุคคลจะต้องมีความสำนึกรับผิดชอบต่อวิชาชีพ (Professional Commitment) เพื่อประกันผลสัมฤทธิ์จากผลงานการให้บริการวิชาชีพเชิงประจักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยความรับผิดชอบการ ประกอบวิชาชีพ (Responsible Charge) ตามลักษณะงาน ประเภท และขนาดของงานในการแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนได้อย่างเด่นชัดที่แสดงได้ถึงผลสัมฤทธิ์ในงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant Engineering Work) ที่นำไปสู่ความสำเร็จการประกอบวิชาชีพซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้รับบริการที่สามารถ พิทักษ์ผลประโยชน์ของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ ของสภาวิศวกรจะส่งเสริมสนับสนุนให้วิศวกรไทยมีศักยภาพในการให้บริการวิชาชีพได้ดียิ่งขึ้น จะนำมาซึ่งการ ยกย่องมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพที่เป็นสากลมากขึ้น และน่าจะเป็นการสร้างโอกาสการแข่งขันกับ ต่างชาติได้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือวิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพพึงจะต้องรู้ทันการประกอบธุรกิจร่วมทางวิศวกรรมใน ประเทศไทยและการประกอบวิชาชีพข้ามชาติในรูปแบบต่าง ๆ เป็นอย่างดีไปพร้อม ๆ กัน

2.2 กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ

สภาวิศวกรได้กำหนดกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้เป็นแนวประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ โดยได้จำแนกความสามารถออกเป็น 4 ด้าน คือ

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

ความสามารถแต่ละด้านยังมีรายละเอียดปลีกย่อยเพื่อการขยายความให้ครอบคลุมถึงความสามารถ ประกอบวิชาชีพได้รอบด้านทันกับวิวัฒนาการตามกระแสโลก มุ่งเน้นที่การพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีรายละเอียด ดังนี้

ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี

มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice

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

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 | <ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ ● วิเคราะห์ประเด็นความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ ● แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างดี |
| 2.2 ความสามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่จำเป็น ● รวบรวมผลการประเมิน และรวบรวมเพื่อกำหนดรูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ สอดรับกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก ● นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถประกันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้ ● จัดขบวนการในการสร้างการผลิตสอดคล้องกับการออกแบบด้วยข้อกำหนดและเงื่อนไข ● มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม | <ul style="list-style-type: none"> ● ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและตามตำแหน่งหน้าที่ ● กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องของแต่ละบุคคลและตำแหน่งหน้าที่ของการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด ● วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพ ทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร ● บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพตามตำแหน่งและภาระหน้าที่ ● จัดมีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | <ul style="list-style-type: none"> ● วินิจฉัยการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพควบคู่กับขบวนการจัดการสู่ภาคปฏิบัติที่จัดข้อโต้แย้งได้อย่างเบ็ดเสร็จ ● กำหนดการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ ● ตรวจประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข ● เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice) |

ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ

มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ

Professional leadership, management, and professional services

| ความสามารถ | คำอธิบาย |
|--|--|
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ | <ul style="list-style-type: none"> มีความรู้และความเข้าใจบุคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคและการบริหารจัดการ ทำความเข้าใจในข้อตกลงร่วมของบุคลากรและทีมงานถึงวัตถุประสงค์ แผนงานของโครงการหรือองค์กร เป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบของจรรยาบรรณฯ มีมาตรการตรวจสอบและตรวจประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามกรอบของจรรยาบรรณฯ |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> จำแนกผลกระทบอันจะพึงมีหรือเกิดจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติวิชาชีพ เตรียมความพร้อมด้วยการวางแผนงาน กำหนดวิธีการ และขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ สร้างความมั่นใจในความสามารถการประกอบวิชาชีพรายบุคคลและของงานและโครงการ จัดระบบบริหารจัดการด้วยเอกสารตามข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จัดระบบประกันคุณภาพและสร้างความเชื่อถือเชิงสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน | <ul style="list-style-type: none"> มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพขององค์กร แนวนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน จัดระบบการสื่อสารของหน่วยงานและภายในองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการนำเสนอ งาน การประชุม การทำรายงาน และการจดบันทึก ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อโต้แย้ง และข้อแนะนำ ทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด ถูกต้องและแม่นยำ จัดระบบการตรวจประเมิน รับคำติชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> รับผิดชอบการตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานความประพฤติปฏิบัติ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ ผลักดันงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกอย่างรวมถึงกฎหมายคุ้มครองแรงงาน วางแผนดำเนินงาน ครอบคลุมถึงองค์การบริหาร 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"> ● ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย สุขอนามัยของชุมชนและสาธารณะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ● สร้างบูรณาการหรือนวัตกรรมในผลงานทางวิศวกรรมด้วยการให้บริการวิชาชีพที่กลมกลืนกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ● ผลักดันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ | <ul style="list-style-type: none"> ● บริหารจัดการการปฏิบัติวิชาชีพด้วยระบบความปลอดภัยตามกรอบของกฎหมาย ● จำแนกประเภทและขอบเขตความรับผิดชอบต่อสุขอนามัย ความปลอดภัย และสวัสดิการที่สามารถให้ความคุ้มครองได้ ● กำหนดเงื่อนไข และความเสี่ยงอันจะพึงมีในการดำเนินงานทางวิศวกรรมสู่ภาคปฏิบัติ ● จัดระบบการประเมินผลและปรับปรุงให้การปฏิบัติวิชาชีพที่ดียิ่งขึ้น |

อนึ่งในการประกอบวิชาชีพระดับวุฒิวิศวกรซึ่งจะต้องมีศักยภาพการประกอบวิชาชีพด้วยการให้คำปรึกษาในระดับวุฒิวิศวกรของบุคคลโดยสถานะภาพการประกอบวิชาชีพโดยอิสระ (Independent practice) อีกทั้งยังต้องรับผิดชอบต่องานการให้คำปรึกษาในระดับวุฒิวิศวกรของนิติบุคคลโดยสถานะภาพของการประกอบวิชาชีพในนิติบุคคล (Jurisdiction Practice) ซึ่งอาจจะต้องพิจารณาถึงความสามารถการพัฒนาวิชาชีพให้มีความรู้ความชำนาญการพิเศษเพิ่มเติมจากผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัดให้เห็นความโดดเด่นในการประกอบวิชาชีพ

ความสามารถ S ความสามารถระดับวุฒิวิศวกร


มีความรู้ความชำนาญการพิเศษในงานวิศวกรรมที่โดดเด่น สนับสนุนการให้คำปรึกษา

Significant achievement on professional expertise in engineering advisory service

| ความสามารถ | คำอธิบาย |
|--|--|
| การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญการพิเศษงานวิศวกรรมที่เด่นชัด | <ul style="list-style-type: none"> ● คิดค้นหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมของงานวิจัยและพัฒนาที่เด่นชัด ● สร้างความเชี่ยวชาญหรือความรู้ความชำนาญงานวิศวกรรมเฉพาะทางที่โดดเด่น ● รับผิดชอบการบริหารโครงการขนาดใหญ่เชิงยุทธศาสตร์และนำเทคโนโลยีใหม่สู่การปฏิบัติวิชาชีพ |

2.3 กรอบความสามารถทางวิศวกรรมระดับนานาชาติ

สภาวิศวกรมีวิสัยทัศน์ที่จะยกระดับการประกอบวิชาชีพของวิศวกรไทยให้เป็นสากลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีพันธกิจเพื่อพัฒนาคุณภาพการประกอบวิชาชีพของวิศวกรไทยให้มีขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศกับนานาชาติ กอปรกับที่สภาวิศวกรมีข้อตกลงกับสมาพันธ์วิศวกรรมระหว่างประเทศ **International Engineering Alliance, IEA** เพื่อยกระดับการประกอบวิชาชีพให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล จึงได้พิจารณายกระดับความสามารถวิชาชีพ (**Professional Competence Profile**) ให้เป็นที่ยอมรับของสมาชิกของสมาพันธ์อย่างกว้างขวางและเป็นแนวทางการเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพตามภาระหน้าที่และความรับผิดชอบการปฏิบัติวิชาชีพ (**Responsible Charge in Professional Practice**) เน้นความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ และทักษะความรับผิดชอบงานทางวิศวกรรมที่เด่นชัด (**Significant Engineering Work**) ด้วยการประกอบวิชาชีพโดยอิสระ (**Independent Practice**) ตามแนวประพฤติปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (**Best Practice**) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ดังนั้นสมาพันธ์วิศวกรรมระหว่างประเทศ **International Engineering Alliance (IEA)** ได้กำหนด **Professional Competence Profile** ไว้ดังนี้

|  INTERNATIONAL ENGINEERING ALLIANCE | Professional Competence Profiles |
|---|---|
| Professional Engineer | |
| EC1: Comprehend and apply advanced knowledge of the widely-applied principles underpinning good practice | |
| EC2: Comprehend and apply advanced knowledge of the widely-applied principles underpinning good practice specific to the jurisdiction of practice | |
| EC3: Define, investigate and analyze complex problems using data and information technologies where applicable | |
| EC4: Design or develop solutions to complex problems considering a variety of perspectives and taking account of stakeholder views | |
| EC5: Evaluate the outcomes and impacts of complex activities | |
| EC6: Recognize the foreseeable economic, social, and environmental effects of complex activities and seek to achieve sustainable outcomes* | |
| EC7: Meet all legal, regulatory, and cultural requirements and protect public health and safety in the course of all activities | |
| EC8: Conduct activities ethically | |
| EC9: Manage part or all of one or more complex activities | |
| EC10: Communicate and collaborate using multiple media clearly and inclusively with a broad range of stakeholders in the course of all activities | |
| EC11: Undertake CPD activities to maintain and extend competences and enhance the ability to adapt to emerging technologies and the ever-changing nature of work | |
| EC12: Recognize complexity and assess alternatives in light of competing requirements and incomplete knowledge. Exercise sound judgement in the course of all complex activities | |
| EC13: Be responsible for making decisions on part or all of complex activities | |

Note: 1. International Engineering Alliance: Graduate Attributes and Professional Competencies: Version: (2021.1) 21 June 2021

2. EC6: Represented by the 17 UN Sustainable Development Goals (UN-SDG)

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สอดคล้องและกลมกลืนกับแนวการพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ ทั้งที่เกี่ยวกับความประพฤติปฏิบัติ การปฏิบัติวิชาชีพ และการให้บริการวิชาชีพ ในงานนี้สภาวิศวกรได้พิจารณาเปรียบเทียบกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพของสภาวิศวกรกับ Professional Competence Profile ของ International Engineering Alliance (IEA) ถึงความสอดคล้องแต่ละด้านตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพได้ ดังนี้

| กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ สภาวิศวกร | Professional Competence Profile International Engineering Alliance IEA |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice.</p> | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ | EC1: Comprehend and apply advanced knowledge of the widely-applied principles underpinning good practice. |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมายที่กำหนด | EC2: Comprehend and apply advanced knowledge of the widely-applied principles underpinning good practice specific to the jurisdiction in which he/she practices. |
| <p style="text-align: center;">ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development.</p> | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา สืบค้นและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | EC3: Define, investigate and analyse complex problems. |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหามทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | EC4: Design or develop solutions to complex problems. |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | EC5: Evaluate the outcomes and impacts of complex activities |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม | EC11: Undertake CPD activities sufficient to maintain and extend his or her competence |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | EC12: Recognize complexity and assess alternatives in light of competing requirements and incomplete knowledge. Exercise sound judgement in the course of his or her complex activities. |

| <p>กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ สภาวิศวกร</p> | <p>Professional Competence Profile International Engineering Alliance IEA</p> |
|---|--|
| <p>ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ Professional leadership, management, and professional services.</p> | |
| <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> | <p>EC8: Conduct his or her activities ethically.</p> |
| <p>3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> | <p>EC9: Manage part or all of one or more complex activities.</p> |
| <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p> | <p>EC10: Communicate clearly with others in the course of his or her activities.</p> |
| <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> | <p>EC13: Be responsible for making decisions on part or all of complex activities.</p> |
| <p>ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคมและสาธารณะ มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม Recognition of responsibility to professional practice, society, public, and environment.</p> | |
| <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> | <p>EC6: Recognize the reasonably foreseeable social, cultural and environmental effects of complex activities generally, and have regard to the need for sustainability; recognize that the protection of society is the highest priority.</p> |
| <p>4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> | <p>EC7: Meet all legal and regulatory requirements and protect public health and safety in the course of his or her activities.</p> |

3

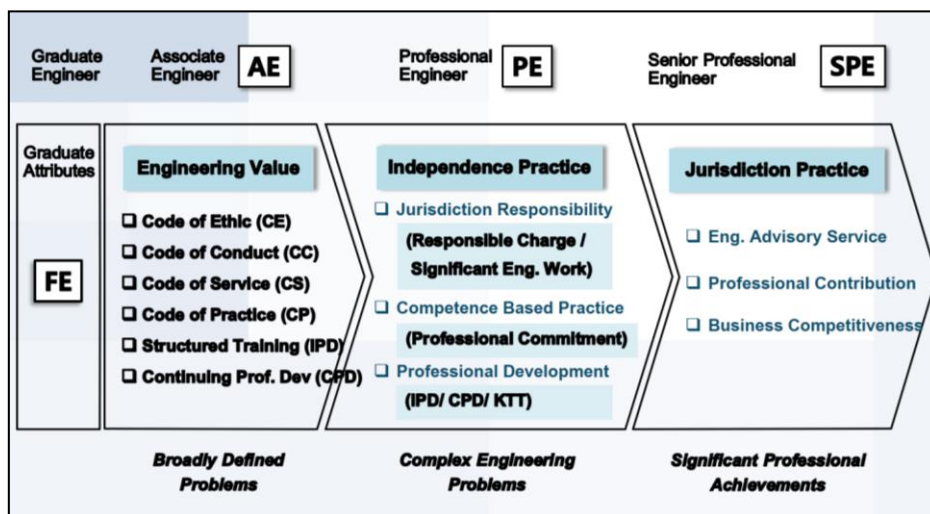
แนวทางการประกอบวิชาชีพ

มาตรฐานการประกอบวิชาชีพได้กำหนดแนวทางการประกอบวิชาชีพของวิศวกรผู้รับใบอนุญาตระดับบุคคลของการประกอบวิชาชีพโดยอิสระ และการให้บริการวิชาชีพของผู้รับใบอนุญาตระดับนิติบุคคล ทั้งนี้ วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตพึงจะต้องมีความสามารถการประกอบวิชาชีพตามระดับวิศวกรและจะต้องสำนึกรับผิดชอบในการสร้างเสริมความสามารถของตนตามแนวทางที่กำหนดในมาตรฐานการประกอบวิชาชีพให้เป็นสากล ยึดถือตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพให้สอดคล้องกับบริบทการประกอบวิชาชีพข้ามชาติที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ทั้งนี้ พึงจะต้องคำนึงถึงมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติปฏิบัติ มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

อนึ่งการพัฒนาวิชาชีพด้วยการเสริมทักษะการสร้างสมประสบการณ์และการฝึกฝน ฝึกอบรม ในรูปแบบต่าง ๆ จากหน่วยงานที่ปฏิบัติวิชาชีพจากสมาคมวิชาชีพรวมถึงสถาบันวิชาชีพต่าง ๆ อันจะนำมาซึ่งการเพิ่มขีดความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการเลื่อนระดับวิศวกรซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งที่เกี่ยวกับแนวทางขบวนการของการประกอบวิชาชีพที่อาจเชื่อมโยงกับวิชาการ วิชาชีพ และอุตสาหกรรมซึ่งเป็นวิธีการและขั้นตอนที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย สัมฤทธิ์ผลของความสามารถการประกอบวิชาชีพอย่างเหมาะสมตามกลไกซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

อนึ่งการเพิ่มศักยภาพความสามารถทางวิศวกรรมเพื่อการประกอบวิชาชีพข้ามชาตินั้นยังจะต้องให้สอดคล้องกับการค้าเสรีในบริบทขององค์การการค้าโลก (WTO) ที่ยึดถือมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพจะต้องเป็นที่ยอมรับตามกรอบการตกลงด้วยเงื่อนไขที่มีการปรับปรุงและเพื่อเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งขอข่ายความรับผิดชอบ มาตรฐานและเทคโนโลยีรวมถึงเงื่อนไขข้อผูกพันต่างๆ ที่พึงต้องเป็นที่ยอมรับ

ดังนั้น แนวทางการประกอบวิชาชีพควรจะต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่เสมอตามวิวัฒนาการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่รองรับกับสำนึกรับผิดชอบทางวิชาชีพในกระแสโลกของการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน



แผนภูมิภาพที่ 2 แนวทางการพัฒนาการประกอบวิชาชีพ

3.1 การประพฤติปฏิบัติ

มาตรฐานความประพฤติปฏิบัติวิชาชีพได้กำหนดแนวทางเพื่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้เป็นไปตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ซึ่งจะประกอบด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและการพัฒนาศักยภาพการประกอบวิชาชีพ ให้ครอบคลุมทุกบริบทของการประกอบวิชาชีพในครรลอง ตามกรอบความสามารถทางวิศวกรรม

มาตรฐานความประพฤติปฏิบัติของแต่ละสาขาวิชาชีพโดยสถาบันวิชาชีพหรือสมาคมวิชาชีพอาจมีรายละเอียดให้สอดคล้องกับแนวประพฤติปฏิบัติตามลักษณะงาน ความรับผิดชอบทางเทคนิคของวิชาการ และวิชาชีพ ทั้งนี้จะมีเงื่อนไขในบริบทของจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพและจริยธรรมคุณธรรมอันดีของพลเมือง แต่ละสถาบันวิชาชีพหรือสมาคมวิชาชีพอาจพิจารณากำหนดเป็นมาตรฐานความประพฤติปฏิบัติ (Code of Conduct: CC) ภายใต้กรอบความประพฤติปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- 1) พึ่งประกอบวิชาชีพด้วยความชำนาญการ ความระมัดระวัง และความความซื่อสัตย์ที่ตรงและสอดคล้องกับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ
- 2) พึ่งป้องกันและหลีกเลี่ยงพยานอันตรายเกี่ยวกับชีวอนามัย สุขภาพ และความปลอดภัย
- 3) พึ่งปฏิบัติในหลักการพื้นฐานแห่งความยั่งยืนและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และสาธารณะ
- 4) รักษาสมรรถภาพในบริบทความสามารถเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพของทุกกิจกรรมสุดความสามารถของตน และจะต้องเปิดเผยขีดความสามารถของตนเอง
- 5) มีความรับผิดชอบในงานการประกอบวิชาชีพภายใต้การกำกับดูแลเต็มศักยภาพ
- 6) ผลักดันให้ตนเองและทีมงานมีการฝึกฝนการเรียนรู้และการสร้างเสริมความสามารถทางวิชาชีพ
- 7) หลีกเลี่ยงโอกาสจริงหรือคาดว่าจะมีความขัดแย้งเกี่ยวกับผลประโยชน์หรือการมีส่วนได้ส่วนเสียในการทำงานและพึงแนะนำแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของข้อขัดแย้งอันนี้
- 8) ปฏิเสธการเรียกร้องหรือข่มขู่เกี่ยวกับการคอร์รัปชัน และจะต้องไม่สนับสนุนให้มีการปฏิบัติในลักษณะเช่นนั้นเกิดขึ้นได้
- 9) ยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับอันตราย ความเสี่ยง กาปฏิบัติวิชาชีพผิดทางหรือการทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปในทางที่ผิดและจะต้องสนับสนุนเพื่อนร่วมงานหรือผู้อื่นที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงให้เห็นปัญหาอันนั้น
- 10) รายงานให้สถาบันหรือสมาคมวิชาชีพทราบในกรณีที่ต้องถูกหมายเรียกในข้อหาการกระทำผิดกฎหมายหรือถูกถอนใบอนุญาต
- 11) รายงานให้สถาบันหรือสมาคมวิชาชีพทราบในกรณีที่ผู้หนึ่งผู้ใดประพฤติ ปฏิบัติผิดมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมที่ร้ายแรง

มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติของสถาบันวิชาชีพหรือสมาคมวิชาชีพควรที่จะต้องนำเสนอให้สภาวิศวกรรับรองตามวาระและเมื่อมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.1.1 จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องประพฤติปฏิบัติวิชาชีพให้เป็นไปตามมาตรฐานความประพฤติปฏิบัติ ไม่ประพฤติผิดจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและต้องให้เป็นไปตามกฎหมายและศีลธรรมอันดีของประชาชน ซึ่งจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมตามข้อบังคับได้กำหนดไว้ 4 ส่วน แยกเป็นจรรยาบรรณ ต่อ

- จรรยาบรรณสาธารณะ
- จรรยาบรรณวิชาชีพ
- จรรยาบรรณผู้ว่าจ้าง
- จรรยาบรรณผู้ร่วมวิชาชีพ

| จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ | รายละเอียดในข้อบังคับ |
|----------------------------------|--|
| ส่วนที่ 1 จรรยาบรรณต่อสาธารณะ | <ul style="list-style-type: none">● ต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัย สุขอนามัย และสวัสดิภาพของสาธารณะชน ตลอดจนทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมอันเป็นสาธารณะ● ต้องละเว้นจากการให้การสนับสนุน ส่งเสริมหรือเป็นตัวการเกี่ยวกับการทุจริตในโครงการของภาครัฐหรือเอกชน |
| ส่วนที่ 2 จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ | <ul style="list-style-type: none">● ต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ และระมัดระวัง● ต้องปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ● ต้องไม่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเกินความสามารถและความเชี่ยวชาญที่ตนเองจะกระทำได้● ต้องไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในงานที่ตนไม่ได้ทำ● ต้องไม่โฆษณาหรือยอมให้ผู้อื่นโฆษณาซึ่งการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเกินความเป็นจริง● ต้องไม่เรียก รับ ยอมจะรับ หรือให้ทรัพย์สิน หรือผลประโยชน์อย่างใดสำหรับตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม● ต้องไม่ใช้อำนาจหน้าที่โดยไม่ชอบธรรม หรือใช้อิทธิพล หรือให้ผลประโยชน์แก่บุคคลใดเพื่อตนเองหรือผู้อื่นได้รับหรือไม่ได้รับงาน |

| จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ | รายละเอียดในข้อบังคับ |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">ส่วนที่ 3</p> <p style="text-align: center;">จรรยาบรรณต่อผู้ว่าจ้าง</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● ต้องไม่ละทิ้งงานโดยไม่มีเหตุอันควร ● ต้องไม่เปิดเผยความลับของงานที่ตนทำ เว้นแต่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างหรือเป็นการเปิดเผยข้อมูลตามกฎหมาย ● ต้องไม่รับดำเนินงานขึ้นเดียวกันให้แก่ผู้ว่าจ้างรายอื่นเพื่อการแข่งขันด้านเทคนิคหรือราคา เว้นแต่ได้แจ้งให้แก่ผู้ว่าจ้างรายแรกทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร หรือได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างรายแรก และได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างรายอื่นนั้นทราบล่วงหน้าแล้ว |
| <p style="text-align: center;">ส่วนที่ 4</p> <p style="text-align: center;">จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมวิชาชีพ</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● ต้องไม่แย่งงานจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นเพื่อประโยชน์ของตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ ● ต้องไม่รับทำงานหรือตรวจสอบงานขึ้นเดียวกันกับผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นทำอยู่ เว้นแต่เป็นการปฏิบัติตามหน้าที่หรือเป็นความประสงค์ของเจ้าของงานและได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นนั้นทราบล่วงหน้าแล้ว ● ต้องไม่ใช้หรือกระทำการในลักษณะคัดลอกแบบ รูป แผนผัง หรือเอกสารที่เกี่ยวกับงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ● ต้องไม่อ้างผลงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นมาเป็นของตนในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ● ต้องไม่กระทำการใด ๆ โดยจงใจให้เป็นที่เสื่อมเสียแก่ชื่อเสียง หรืองานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น |

3.1.2 แนวการประพฤติปฏิบัติตามกรอบความสามารถ

วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตต้องประกอบวิชาชีพในขอบเขตความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรมตามระดับวิชาชีพ และพึงปฏิบัติงานตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพด้วยข้อแนะนำในแนวทางการประพฤติปฏิบัติดังนี้

| ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice | |
|--|---|
| ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี | แนวประพฤติปฏิบัติ |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Best Practice </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ผูกพันกับการศึกษาหลังปริญญาโทของวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ● เรียนรู้และเข้าใจการปฏิบัติงานจากข้อกำหนดและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Jurisdiction Practice </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาวิจัยผลการปฏิบัติงานในขบวนการและการพัฒนาปรับปรุง ● เข้าใจการทำงานข้ามสาขาวิศวกรรมในปัญหาที่สลับซับซ้อน ● จัดบันทึก จัดสถิติ ประเมินผล สร้างความมั่นใจถึงแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิผล |

| ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | |
|---|---|
| มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ | |
| Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development | |
| ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | แนวประพฤติปฏิบัติ |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Complex Engineering Problem</p> <p style="text-align: center;">ชี้ชัดประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● เกี่ยวข้องกับการตลาดและการประมูลของงานวิศวกรรมใหม่ ● เกี่ยวข้องกับการทำข้อกำหนดและการจัดซื้อจัดจ้าง กระบวนการและระบบของผลงานทางวิศวกรรมใหม่ ● กำหนดเป้าหมายและร่างรายการและแผนดำเนินงาน ● กำหนดตารางการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม ● ทำการวิจัยในรูปแบบและการวิจัยในหน้าที่เกี่ยวข้อง |
| 2.2 ความสามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Design/ Develop Solutions</p> <p style="text-align: center;">ออกแบบ/ พัฒนาการแก้ปัญหา</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นผู้นำ / บริหารจัดการวิศวกรรมมูลค่า (Value Eng.) และราคาตลอดการใช้งาน ● จัดทีมงานออกแบบ, ร่างข้อกำหนด, พัฒนาทดสอบทางเลือก ● กำหนดทรัพยากรและคิดราคาไว้เป็นทางเลือก ● ออกแบบผลงานในหลักการและพัฒนาเป็นงานออกแบบในรายละเอียด ● ติดตามงานออกแบบตลอดขบวนการไปสู่ผลิตผลหรือการให้บริการ ควบคุมกับการประเมินผล |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Outcome/ Impact Evaluation</p> <p style="text-align: center;">กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมและนำเสนอผลการประเมินถึงประสิทธิผลของการออกแบบ ● บริหารจัดการผลงานเพื่อการเพิ่มพูนสมรรถภาพการให้บริการ ● กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด ● คอยติดตาม / เผื่อระวังให้ทันกับวิวัฒนาการทางวิศวกรรมทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Continuing Professional Development</p> <p style="text-align: center;">การเพิ่มขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● รักษาสภาพตามแผน CPD และการบันทึกผล ● เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขององค์กรวิชาชีพ ● มั่นใจในการพัฒนาความสามารถจากการเรียนรู้ในหน่วยงานการศึกษาด้วยตนเองจากหลักสูตรภายใน ภายนอก รวมทั้งการประชุมวิชาการ ● ติดตามกระบวนการออกแบบถึงผลิตผล จนการนำไปให้บริการวิชาชีพจากการประเมินผล ● เตรียมการรายงานและประเมินผลถึงประสิทธิผลของงานออกแบบ |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Sound Judgement</p> <p style="text-align: center;">ตัดสินใจขาดที่เด่นชัด</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● บริหารจัดการถึงการปรับปรุงเพิ่มพูนคุณภาพผลิตผลงาน ● แปลงและวิเคราะห์สมรรถภาพ ● กำหนดจุดวิกฤติแห่งผลสัมฤทธิ์ |

| ความสามารถ 3 การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ | |
|---|--|
| มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ | |
| Professional leadership, management, and professional services | |
| การเป็นผู้นำด้านการประกอบวิชาชีพ | แนวประพฤติปฏิบัติ |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Ethical Conduct ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● จัดทำ / ให้ สร้างคุณค่าแก่ทีมงาน ● วางแผนการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร ● รวบรวมความมั่นใจจากผู้ร่วมงานในการจัดการ, การเข้าถึงข้อมูล และการให้ข้อคิดตอบสนอง ● จัดทำและสนับสนุนไปแต่ละภาคส่วนของระบบปฏิบัติงาน |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Manage Complex บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้นำ / บริหารจัดการกิจกรรมตามแผนงานในโครงการ ● ผลิตและดำเนินการ แผนการจัดซื้อจัดจ้าง ● จัดทำหาข้อมูลความเสี่ยง ● ประสานงานกับผู้มีส่วนได้และเจรจาข้อตกลงเพื่อทำแผนงาน ● วางแผนงานและนำเสนอ ● จำแนก แจกแจงทรัพยากรและราคา ● เสร็จหาข้อตกลงเพื่อทำสัญญาหรือมีหนังสือสั่งงาน ● จัดระบบในวิธีการที่ดีที่สุด ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ● จัดให้มีระบบคุณภาพ (ประกันคุณภาพ) |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Clearly Communication ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ทำรายงาน ระเบียบวาระการประชุม จดหมาย กำหนดการ แบบก่อสร้าง และวิธีกำหนด ● การนำเสนอ, บันทึกอภิปราย และบทสรุป ● การบันทึกการประชุม คำยืนยันจากที่ประชุม ● รับผิดชอบต่อการประสานงานให้เกิดความคืบหน้าของผลงาน ● ใช้ความหลากหลายและขจัดข้อกีดกันทางกฎหมาย |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Decision Making (Complex-Solutions) ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติงานในหลายสถานะภาพของสัญญา ● แสดงให้เห็นถึงการริเริ่มและความมุ่งมั่นรับผิดชอบต่อกิจการในองค์กรวิชาชีพ ● รับผิดชอบและควบคุมการดำเนินงานของโครงการ ● บริหารความสมดุลระหว่างคุณภาพ ราคา และเวลา ● บริหารจัดการ ควบคุมระบบเพื่อเหลือ ● บริหารจัดการค่าใช้จ่ายและการคืนทุน ● ให้สอดคล้องกับกฎหมายและสถานะภาพที่เกี่ยวข้อง ● เป็นผู้นำ / บริหารกิจกรรมภายใต้เงื่อนไขการเงิน การค้า และข้อบังคับ |

ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ

มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

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

| ความตระหนักรับผิดชอบต่อสังคมและสาธารณะ | แนวประพฤติปฏิบัติ |
|--|--|
| <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ สลับซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อมและให้ความสำคัญต่อการคุ้มครอง ทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <div data-bbox="169 703 692 819" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0f2f1;">Sustainability Engineering</p> <p style="text-align: center;">การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● จัดทำ EIA การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ● ตรวจสอบความเสี่ยงของสิ่งแวดล้อม ● วางแผนและใช้การปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุดในระบบบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม ● ทำงานในกรอบของกฎหมายสิ่งแวดล้อม ● ปรับการปฏิบัติวิชาชีพให้เข้าข่ายของการพัฒนาที่ยั่งยืนและ ฝึกอบรม ● จัดทำการฝึกฝนด้านสุขภาพอนามัยความปลอดภัย |
| <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีความปลอดภัย และชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> <div data-bbox="169 1115 692 1232" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0f2f1;">Legal Aspect on Health/ Public-safety</p> <p style="text-align: center;">รับผิดชอบวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ทำงานเกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยสุขอนามัยและความปลอดภัย และนโยบายสาธารณะสุขขององค์กร ● จัดระบบตรวจประเมินความปลอดภัย จำแนกประเด็นปัญหา และจัดภัย ● ตรวจสอบและควบคุมความเสี่ยง ● ประเมินค่าใช้จ่ายและความคุ้มทุนทางด้านมาตรการความ ปลอดภัย ● เสนอยุทธศาสตร์ด้านสุขอนามัย และความปลอดภัยเพื่อสรุปการ บริการและเพื่อการปฏิบัติ |

อนึ่ง วิศวกรผู้ได้รับอนุญาตระดับวุฒิวิศวกรแล้วพึงจะต้องยึดถือแนวประพฤติปฏิบัติวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างความรู้ความชำนาญการพิเศษด้วยผลงานวิศวกรรมที่โดดเด่นในความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือความชำนาญการพิเศษเพื่อสนับสนุนการให้คำปรึกษาได้

| ความสามารถ S ความสามารถระดับวุฒิวิศวกร | |
|---|--|
| มีความรู้ความชำนาญการพิเศษในงานวิศวกรรมที่โดดเด่น สนับสนุนการให้คำปรึกษา Significant achievement on professional expertise in engineering advisory service | |
| การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญการพิเศษที่เด่นชัด | แนวประพฤติปฏิบัติ |
| 1. คิดค้นหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมของงานวิจัยและพัฒนาที่เด่นชัด <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Research/ Development</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">การวิจัยและพัฒนา</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● วิจัยสถานะภาพการประกอบวิชาชีพ และคิดค้นระบบใหม่ให้เกิดความก้าวหน้าทางวิศวกรรม ● คิดค้น สร้างเสริมและพัฒนา นวัตกรรมทางวิศวกรรม ● คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่สนับสนุนระบบใหม่ทางวิศวกรรม |
| 2. สร้างความเชี่ยวชาญหรือความรู้ความชำนาญงานวิศวกรรมเฉพาะทางที่โดดเด่น <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Specialist/ Expertise</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ชำนาญการพิเศษ</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ควบรวม (Integration) ความรู้ความชำนาญทางวิศวกรรมให้เป็นการประกอบวิชาชีพที่โดดเด่น ● คิดค้น สร้างสรรค์ ความรู้ความชำนาญทางวิศวกรรมสร้างนวัตกรรม (Innovation) การประกอบวิชาชีพ |
| 3. รับผิดชอบการบริหารโครงการขนาดใหญ่เชิงยุทธศาสตร์และนำเทคโนโลยีใหม่สู่การปฏิบัติวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Project Management</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">บริหารจัดการโครงการแนวใหม่</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนเชิงยุทธศาสตร์เพื่อนำเทคโนโลยีใหม่สู่ภาคปฏิบัติ ● จัดระบบตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพของการนำเทคโนโลยีใหม่สู่ภาคปฏิบัติ |

3.1.3 การพัฒนาศักยภาพการประกอบวิชาชีพ

วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตควรพัฒนาศักยภาพของตนในการประกอบวิชาชีพอย่างน้อยด้วย

- 1) การฝึกฝนสร้างสมประสบการณ์ และเสริมสร้างความรู้ความชำนาญตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด หรือ
- 2) การฝึกอบรมในหลักสูตรตามโครงการการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องจากองค์กรแม่ข่ายหรือองค์กรลูกข่ายที่สภาวิศวกรให้การรับรอง หรือ
- 3) การถ่ายโอนความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างความรู้ความชำนาญตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

ซึ่งการพัฒนาวิชาชีพเหล่านี้จะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพให้ทันกับวิวัฒนาการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี ทันตามสภาพการณ์ของกระแสโลกาภิวัตน์ และทันกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังรายละเอียด คือ

1) การพัฒนาวิชาชีพขั้นต้นและการฝึกฝนสร้างสมประสบการณ์

การพัฒนาวิชาชีพขั้นต้น (Initial Professional Development) และการฝึกฝนสร้างสมประสบการณ์ (Structured Training) ถือเป็นกลไกที่สำคัญที่วิศวกรทุกท่านก้าวผ่านจากสถาบันการศึกษาในสถานะสภาพของบัณฑิตวิศวกรทั้งที่ได้รับใบอนุญาตหรือไม่ก็ตาม แต่เพื่อก้าวเข้าสู่วิชาชีพจำเป็นจะต้องฝึกฝนสร้างสมประสบการณ์และเสริมสร้างความรู้ความชำนาญจากที่ทำงาน (ผู้ประกอบการ, นิติบุคคล หรือองค์กรวิชาชีพ) โดยจะเน้นความสำคัญที่

- ลักษณะงานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- ขอบเขตความรับผิดชอบการให้บริการวิชาชีพ
- สภาพการณ์ประเพณีปฏิบัติวิชาชีพตามขบวนการของโครงการหรืองานที่ได้รับผิดชอบ
- มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพพิจารณาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ขอแนะนำในการพัฒนาวิชาชีพขั้นต้นและสร้างสมประสบการณ์ในสถานที่ทำงานควรให้เป็นไปตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพดังนี้

| การสร้างสมประสบการณ์ | ข้อเสนอแนะ |
|---|--|
| <p>1. ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <p>มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้วิศวกรรมเฉพาะทางตามขอบเขตการปฏิบัติงาน - ความรู้วิศวกรรมที่ทันกับเทคโนโลยี - ความสอดคล้องและข้อขัดแย้งของรู้งานวิศวกรรม - การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม รองรับการพัฒนาวิชาชีพ |
| <p>2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์</p> <p>มีความรู้ความชำนาญเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมและพัฒนาวิชาชีพ</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบการทำงาน (การคิดกรอง, การสั่งงาน, การดำเนินงาน, การตรวจสอบ, การพัฒนาปรับปรุง) - การประชุม ทางเทคนิค, การปฏิบัติงาน (ในหน่วยงาน, ในโครงการ หรือในองค์กร) - การฝึกอบรม (การวางแผน, การออกแบบ, การควบคุมงาน, การสร้าง/ผลิต, การพิจารณาตรวจสอบ และการใช้และบำรุงรักษา) |
| <p>3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ</p> <p>มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพ การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ</p> | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจขอบเขตเชิงยุทธศาสตร์ - บริบทในทิศทางตามนโยบาย - การวางแผนงานและการบริหารจัดการ - การดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการควบคุม |
| <p>4. ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ</p> <p>มีความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อชุมชน (สวัสดิภาพ, สุขอนามัย, ความปลอดภัยของสาธารณะ) - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ภาวะแวดล้อม, ธรรมชาติวิทยา, ชีวอนามัย, ศิลปวัฒนธรรม) - ผลกระทบต่อกฎหมาย (เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม, แรงงานสัมพันธ์, แรงงานต่างประเทศ) |

1) การพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD)

การพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นเพื่อคงสภาพความสามารถการประกอบวิชาชีพให้ทันกับสถานการณ์ และเพื่อเสริมสร้างความรู้ความชำนาญ และทักษะการตัดสินใจในการประกอบวิชาชีพได้เต็มสมรรถภาพ โดยมีเป้าหมายหลักคือ

- คงสภาพความสามารถการประกอบวิชาชีพ
- ควบคุมและผลักดันหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
- ส่งเสริมให้เป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพด้วยการเป็นตัวอย่างที่ดีในการปฏิบัติ
- หวังผลสำเร็จเพื่อการปรับปรุงให้ทันต่อการพัฒนาวิชาชีพ

การพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องที่ให้เครือข่ายจากสมาคมหรือสถาบันวิชาชีพที่เกี่ยวข้องซึ่งได้พิจารณาดำเนินงานโดยคณะกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายหลัก ดังนี้

- กำหนดคุณสมบัติขององค์กรเครือข่าย
- กำหนดหลักสูตรให้รองรับกับกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ
- กำหนดเกณฑ์การให้หน่วย CPD จากผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม
- การนำผลจากหน่วย CPD เพื่อการสอบเลื่อนระดับ และการต่ออายุการจดทะเบียน ACPE/ APEC/ IPEA ตามความจำเป็น
- จัดระบบการตรวจประเมินเพื่อการต่ออายุองค์กรเครือข่าย (Performance Audit)

กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

กิจกรรมที่จัดว่าเป็นกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องต้องเป็นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มทักษะความรู้ความสามารถและสนับสนุนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นอย่างแท้จริง

กลุ่มลักษณะกิจกรรมกำหนดให้สอดคล้องกับกรอบความสามารถตามระเบียบสภาวิศวกร ว่าด้วยกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 ดังนี้

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

ทั้งนี้ สัดส่วนและปริมาณของกลุ่มลักษณะกิจกรรมให้เป็นไปตามเหมาะสมของการประกอบวิชาชีพ แต่ละระดับของแต่ละสาขา

เพื่อช่วยให้วิศวกรสามารถพิจารณาเลือกกิจกรรมได้ง่ายขึ้น สภาวิศวกรได้แบ่งกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องออกเป็น 9 ประเภท (รวมถึงกิจกรรมที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ดังนี้

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

ตารางที่ 1 ประเภทกิจกรรม การนับจำนวนชั่วโมง และการให้นำหนักกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

| กิจกรรมที่ | ประเภทกิจกรรม | กิจกรรม | หลักเกณฑ์การนับจำนวนชั่วโมง | การให้นำหนัก |
|------------|--|---|--|--------------|
| 1 | การศึกษาแบบเป็นทางการ ต้องเข้าศึกษา/อบรม ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ของระยะเวลา ทั้งหมด | 101 หลักสูตรที่เรียนในวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยี หรือมหาวิทยาลัย (ที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี หรือปริญญาตรีใบที่ 2) (ถ้าตรงสาขาที่ถือใบอนุญาตหรือใบรับรองให้ 1.0 แต่ถ้าไม่ตรงให้ 0.5) | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน | 1.0 |
| | | | - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมควบคุม | |
| | | | - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมอื่นๆ | |
| 102 | หลักสูตรการอบรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่ายหรือหน่วยงานใดๆ หรือในองค์กรของตนเอง ที่มีการสอบ | กรณีสอบผ่าน | 2.0 | |
| | | กรณีสอบไม่ผ่าน | 1.0 | |
| 103 | หลักสูตรการอบรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่ายหรือหน่วยงานใดๆ หรือในองค์กรของตนเอง ที่ไม่มีการสอบ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน | 1.0 | |

| กิจกรรม ที่ | ประเภทกิจกรรม | กิจกรรม | หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง | การให้ น้ำหนัก |
|----------------|--|--|---|-------------------|
| 2 | การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ | 201 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ในงานใหม่ที่ ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง) โดยมีการจด บันทึกสรุปด้วยการทำเป็นรายงาน หรือคู่มือการทำงานแสดงเป็น ผลงาน แต่ละเรื่องจะต้องได้รับการ ประเมินจากผู้บังคับบัญชาหรือ วิศวกรผู้ทรง คุณวุฒิ | เรื่องละไม่เกิน 10 PDU/CPD Units | 1.0 |
| | | 202 การศึกษาดูงาน (ในสาขาที่เกี่ยวข้อง) | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ศึกษา ดูงาน โดยไม่นับเวลาเดินทาง กิจกรรมละไม่เกิน 10 PDU/ CPD Units | 0.5 |
| 3 | การเข้าร่วมสัมมนาและการ ประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ | 301 การเข้าฟังการสัมมนาและการ ประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ ภายในประเทศ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้า สัมมนาหรือประชุม | 1.0 |
| | | 302 การเข้าประชุมในคณะกรรมการ หรืออนุกรรมการที่เกี่ยวกับวิชาการ หรือวิชาชีพภายในประเทศ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้า ประชุม | 1.0 |
| | | 303 การเข้าฟังการสัมมนาและการ ประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ ระหว่างประเทศ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้า สัมมนาหรือประชุม | 1.5 |
| | | 304 การเข้าประชุมในคณะกรรมการหรือ อนุกรรมการที่เกี่ยวกับวิชาการหรือ วิชาชีพ ระหว่างประเทศ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้า ประชุม | 1.5 |

| กิจกรรม ที่ | ประเภทกิจกรรม | กิจกรรม | หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง | การให้ น้ำหนัก |
|----------------|---------------------------------------|--|--|-------------------|
| 4 | การเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรม วิชาชีพ | 401 การเป็นสมาชิกในสมาคมทาง วิชาการหรือวิชาชีพ (ไม่นับรวม การเป็นสมาชิกสภาวิศวกร) | นับ 5 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม | 1.0 |
| | | 402 การเป็นกรรมการสภาวิศวกร หรือ กรรมการสมาคมทางวิชาการหรือ วิชาชีพ หรืออนุกรรมการของ สภาวิศวกร | นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม | 2.0 |
| | | 403 การเป็นอนุกรรมการหรือ คณะทำงานในสมาคมทางวิชาการ หรือวิชาชีพ | กรณีเป็นองค์กรแม่ข่าย | 1.5 |
| | | | กรณีที่ไม่ใช่องค์กรแม่ข่าย | 1.0 |
| 5 | กิจกรรมบริการวิชาชีพ | 501 การพิจารณาการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย (กรรมการต่างๆ โดยเน้นทางวิชาการใน มหาวิทยาลัย) | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ร่วม พิจารณา | 2.0 |
| | | 502 การเป็นกรรมการของหลักสูตร การพัฒนางานวิชาชีพที่ตั้งขึ้น | นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 หลักสูตร | 2.0 |
| | | 503 การมีส่วนร่วมในการกำหนดและ ตรวจสอบหลักสูตรการพัฒนา วิชาชีพต่อเนื่อง | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ กำหนด และตรวจสอบ หลักสูตร | 2.0 |
| | | 504 การพิจารณากฎเกณฑ์ทาง เทคนิคในงานต่างๆ เช่น การ พิจารณาและแก้ไขกฎกระทรวง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น | นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 คณะต่อ ปี | 2.0 |
| | | 505 เป็นกรรมการสอบโครงการวิจัย นักศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท และ ปริญญาเอก ในกรณีต่าง มหาวิทยาลัยเท่านั้น | นับตามโครงการ (ปริญญาตรี ให้ 5 ชั่วโมงต่อโครงการ ปริญญาโท/เอก ให้ 10 ชั่วโมงต่อโครงการ) | 1.0 |
| | | 506 จิตอาสาในงานบริการวิชาชีพ วิศวกรรม | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ ปฏิบัติงาน | 1.0 |

| กิจกรรม ที่ | ประเภทกิจกรรม | กิจกรรม | หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง | การให้ น้ำหนัก |
|----------------|--|--|--|-------------------|
| 6 | การมีส่วนร่วมทางด้าน วิศวกรรมในภาครัฐ และ ภาคเอกชน | 601 การให้คำปรึกษา | นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 งาน | 1.0 |
| | | 602 การทำวิจัย | นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 งาน | 2.0 |
| 7 | การสร้างสรรค์ความรู้ความ ชำนาญในวิชาชีพ | 701 การพัฒนามาตรฐานการ ปฏิบัติงาน (code of practice) | นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของผู้ทำ และนับ 2 ชั่วโมงต่อหน้าของ ผู้ตรวจ (ตามสัดส่วนของ ตนเอง) | 1.0 |
| | | 702 การทำวิจัย การนำเสนอ และ การเขียนบทความของงานวิจัย ลงในวารสารแบบที่ต้องมีการ ตรวจทาน การเขียนหนังสือหรือ เอกสารทางวิชาชีพภายใน ประเทศ | นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของ บทความ 40 ชั่วโมงต่อเล่มของหนังสือ | 1.0 |
| | | 703 การทำวิจัย การนำเสนอ และ การเขียนบทความของงานวิจัย ลงในวารสารแบบที่ต้องมีการ ตรวจทาน การเขียนหนังสือหรือ เอกสารทางวิชาชีพต่างประเทศ | นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของ บทความ นับ 40 ชั่วโมงต่อเล่มของ หนังสือ | 1.5 |
| | | 704 การทำวิจัย การนำเสนอ และ การเขียนบทความทางวิชาชีพลง ในวารสารแบบที่ไม่ต้องมีการ ตรวจทาน | นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง | 1.0 |
| | | 705 การตรวจและปรับแก้บทความ ของผู้อื่น ในประเทศ | นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง | 1.0 |
| | | 706 การตรวจและปรับแก้บทความ ของผู้อื่น ต่างประเทศ | นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง | 1.5 |
| | | 707 การเป็นวิทยากรในการอบรม | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ให้ การอบรม | 3.0 |
| | | 708 การเป็นวิทยากรในการสัมมนา และการประชุมทางวิชาการ | นับตามจำนวนชั่วโมงที่ให้ การสัมมนา | 1.0 |

| กิจกรรม ที่ | ประเภทกิจกรรม | กิจกรรม | หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง | การให้ น้ำหนัก |
|----------------|---|--|--|-------------------|
| 8 | การจดสิทธิของทรัพย์สินทาง ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรม | 801 การจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับ งานวิศวกรรม | 100 ชั่วโมงต่อสิทธิบัตร 50 ชั่วโมงต่ออนุสิทธิบัตร 50 ชั่วโมงต่อลิขสิทธิ์ | 3.0 |
| 9 | นอกเหนือจากประเภท กิจกรรม 1-8 | 901 กิจกรรมพัฒนาความรู้ประกอบ วิชาชีพตามแนบท้ายประกาศ สภาวิศวกรกำหนด | | |

- หมายเหตุ
1. จำนวนหน่วยพัฒนา (PDU/CPD Units) หมายถึง ผลคูณของจำนวนชั่วโมงปฏิบัติกับน้ำหนัก
 2. สูงสุด หมายถึง จำนวนหน่วยพัฒนา (PDU/CPD Units) สูงสุดที่วิศวกรสามารถนำมาขึ้นทะเบียนได้ในแต่ละปี
 3. กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องที่เข้าร่วมในต่างประเทศ สามารถนับเป็นหน่วยความรู้ได้ โดยจะพิจารณาให้เป็นการเฉพาะราย
 4. กิจกรรม 506 “จิตอาสาในงานบริการวิชาชีพวิศวกรรม” ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการกำกับดูแล วิศวกรอาสา สภาวิศวกร ก่อนจัดกิจกรรม (กรณีฉุกเฉินสามารถขออนุมัติกิจกรรมย้อนหลังได้)

2) การถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยี

การถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยีถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาวิชาชีพเฉพาะกิจ เฉพาะด้าน หรือเฉพาะทางในกิจกรรมของโครงการพิเศษระดับชาติในแนวนโยบายของประเทศ ของรัฐบาลในโครงการขนาดใหญ่ หรือโครงการเฉพาะกิจที่สภาวิศวกรให้ความสำคัญ ทั้งนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเสริมขบวนการพัฒนาศักยภาพความสามารถการประกอบวิชาชีพได้โดยเร่งด่วน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืนภายใต้กระแสโลกยุคใหม่ที่มีเทคโนโลยีก้าวหน้าและปรับเปลี่ยนในอัตราที่รวดเร็ว ดังนั้นสภาวิศวกรโดยคณะกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้พิจารณาทิศทางการถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยีไว้ดังนี้

ทิศทางการถ่ายโอนความรู้ เทคโนโลยี และการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรม

- (1) ประสานหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาเพื่อสนับสนุนให้มีการถ่ายโอนเทคโนโลยีในขอบเขตของงานเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาโลกร้อน
- (2) สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนให้เกิดการเชื่อมโยงและสนับสนุนผู้ตรวจสอบเอกชนในกิจการในโครงการขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบในวงกว้าง ทั้งในทางเทคนิค สภาวะแวดล้อม และสวัสดิภาพของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม
- (3) สร้างความร่วมมือกับภาครัฐจัดทำร่าง **Request for Proposal (RFP)** ของโครงการขนาดใหญ่ในความรู้ความชำนาญเฉพาะทางเพื่อการถ่ายโอนและความรู้ความเชี่ยวชาญพิเศษและรู้ทันเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่ทันสมัย
- (4) การถ่ายโอนเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความยั่งยืน
- (5) สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือขนาดกลาง (SME) ให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีทางวิศวกรรม ทั้งทางด้านการผลิต การพัฒนาระบบคุณภาพ การบริหารจัดการและการปรับปรุงคุณภาพเพื่อความยั่งยืนของการประกอบวิชาชีพ
- (6) การถ่ายโอนเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียของคุณคลองและลำกลางสาธารณะด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ขจัดวงการระบายน้ำรวมถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- (7) การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกี่ยวกับการส่งเสริมและอนุรักษ์การใช้พลังงานในประเทศ สู่ความยั่งยืน

กิจกรรมของการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะสามารถรวบรวมผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (Specialty) จาก การวิจัย ผู้ชำนาญการพิเศษ (Expertise) จากความชำนาญการเฉพาะทางหรือเฉพาะด้าน จากความสามารถในการประกอบวิชาชีพส่วนบุคคลและการประกอบวิชาชีพในองค์กรหรือนิติบุคคล ตามครรลองแนวทางการพัฒนาวิชาชีพเพื่อความเจริญก้าวหน้า ทันสมัยอยู่เสมอ

3.2 การให้บริการวิชาชีพ

ในการยกระดับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมให้ได้มาตรฐาน สอดคล้องประโยชน์ของผู้รับบริการ ตลอดจนสาธารณะ สภาวิศวกรได้กำหนดให้วิศวกรผู้ให้บริการต้องให้ข้อมูลต่อผู้รับบริการ โดยในข้อตกลงการให้บริการอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักข้อที่ว่าดังนี้

| ข้อตกลงการให้บริการ | คำอธิบาย |
|---|--|
| 1. ขอบเขตการให้บริการ | วิศวกรผู้ให้บริการจะต้องศึกษาความต้องการของผู้รับบริการ ซึ่งจะออกข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) เป็นหัวข้อหลักของความต้องการ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ ภารกิจของผู้ให้บริการ ขอบเขตของการดำเนินงาน คุณสมบัติของผู้ให้บริการ และงบประมาณของค่าจ้างไว้ด้วย |
| 2. กำหนดระยะเวลาการดำเนินงาน | วิศวกรผู้ให้บริการจะต้องกำหนดระยะเวลาการให้บริการที่จะต้องดำเนินการให้เสร็จภายใต้ภาระในขอบเขตงานที่กำหนด ผู้ให้บริการจัดทำข้อเสนอต่อผู้รับบริการ จะต้องระบุวันที่เริ่มต้น วันแล้วเสร็จ วันเริ่มต้นต้องกำหนดชัดเจนว่าเริ่มต้นในวันลงนามข้อตกลง หรือเริ่มต้นเมื่อสามารถเข้าดำเนินงานได้ หรือเมื่อได้เอกสารที่ผู้ว่าจ้างจัดหาให้เริ่มดำเนินการได้ |
| 3. ผู้ให้บริการ - ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ชำนาญการ/ ผู้ปฏิบัติงาน | ผู้ให้บริการจะต้องนำเสนอรายชื่อวิศวกรที่จะให้บริการที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ขาดอายุ มีคุณสมบัติและประสบการณ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการตามขอบเขตของงาน วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตซึ่งเป็นนิติบุคคลต้องจัดให้มีผู้ได้รับใบอนุญาตที่เป็นบุคคลธรรมดา ซึ่งมีคุณสมบัติ ความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการให้บริการ |
| 4. ค่าบริการวิชาชีพ | การคิดค่าบริการวิชาชีพต้องกระทำโดยสุจริตและไม่หลอกลวงผู้รับบริการ โดยให้คำนึงถึงความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นสำคัญ |
| 5. การรายงานการให้บริการ | ในระหว่างการให้บริการ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่อผู้รับบริการ รวมถึงการรายงานความคืบหน้าของงาน และปัญหาทางด้านวิศวกรรมหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนมาตรการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาหรือผลกระทบดังกล่าว |
| 6. มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ | การให้บริการวิชาชีพจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้การรับรอง เรื่องใดที่สภาวิศวกรยังไม่ให้การรับรองมาตรฐานการให้บริการ วิศวกรจะต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ ตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป |

มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ พึ่งได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรเพื่อเป็นแนวประพฤติปฏิบัติของวิศวกรผู้ขอรับใบอนุญาต สำคัญรับผิดชอบในการปฏิบัติวิชาชีพ อนึ่งมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรม (Standard for Professional Engineering Services) มาตรฐาน วสท. 002001-18 ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยให้ความสำคัญต่อสาธารณะชน ดังนั้นวิศวกรผู้ให้บริการวิชาชีพจะต้องมีความรู้ความสามารถ และความรับผิดชอบต่องานที่จะให้บริการ วิศวกรผู้ให้บริการต้องใช้ความรู้ความสามารถของตนอย่างเต็มที่ ต้องประกอบวิชาชีพให้เป็นที่น่าเชื่อถือ เป็นไปตามกฎหมายวิชาชีพวิศวกรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพได้กำหนดการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรม การว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษา และการคิดค่าบริการวิชาชีพ ซึ่งการประกอบวิชาชีพของวิศวกรทุกสายการปฏิบัติงานทั้งการปฏิบัติงานของส่วนบุคคล (Independence Practice) หรือของหน่วยงาน ห้างร้าน บริษัท หรือนิติบุคคล (Jurisdiction Practice) ซึ่งวิศวกรทุกท่านควรเข้าถึงรายละเอียดของมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพที่มีพื้นฐานอันเดียวกันได้ ภายใต้กรอบและครรลองอันเดียวกัน และยึดถือมาตรฐานอันเดียวกัน ทั้งนี้วิศวกรทุกท่านพึงเข้าถึงข้อมูล และรายละเอียดได้จากเว็บไซต์สภาวิศวกร www.coe.or.th ซึ่งรายละเอียดอาจสรุปได้ดังนี้

| การให้บริการวิชาชีพ | คำอธิบาย |
|--------------------------------|--|
| 1. การให้บริการวิชาชีพวิศวกรรม | <p>การให้บริการวิชาชีพหลักการใหญ่จะต้องคำนึงถึงการเลือกผู้ให้บริการ ความร่วมมือ จะเลือกโดยตรงหรือควรให้ผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นผู้เลือกให้ ในหมวดนี้ได้ขยายความออกเป็น 7 บท</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) หลักเกณฑ์ทั่วไป (2) จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและพันธกรณี (3) สาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท และขนาดของงาน (4) งานบริการวิชาชีพวิศวกรรม (5) การปฏิบัติวิชาชีพร่วมกับวิชาชีพอื่น (6) พันธกรณีของผู้ว่าจ้าง (7) สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในแบบและการยกเลิกโครงการ |
| 2. การว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษา | <p>การว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษาเป็นการวางแนวทางในการจัดหาวิศวกรที่ปรึกษา ให้บริการทางวิชาชีพวิศวกรรมเป็นไปตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพและบังเกิดความยุติธรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การได้รับการบริการทางวิชาชีพที่มีคุณภาพ และได้ผลงานตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ในหมวดนี้ได้ขยายความออกเป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเภทของวิศวกรที่ปรึกษาและความจำเป็นในการว่าจ้าง (2) แนวทางทั่วไปในการว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษา (3) ขั้นตอนและวิธีการว่าจ้างวิศวกรที่ปรึกษา (4) การเจรจาและการบริหารสัญญาบริการวิชาชีพวิศวกรรม |

| การให้บริการวิชาชีพ | คำอธิบาย |
|---------------------------|--|
| 3. การคิดค่าบริการวิชาชีพ | <p>การคิดค่าบริการวิชาชีพจะขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของงาน จึงได้แจ้งการคิดตามอัตราต่าง ๆ ว่าวิธีไหนจะเหมาะกับงานควบคุมทั้ง 6 ประเภท และงานพิเศษอื่น ๆ จากนั้นได้เสนอแนะการแบ่งขั้นตอนการส่งงาน และการจ่ายเงินค่าจ้างเป็นร้อยละของค่าจ้างเมื่องานในขั้นตอนนั้น ๆ แล้วเสร็จ มีทั้งงานให้คำปรึกษาและงานวางโครงการ การคำนวณออกแบบ งานควบคุมการสร้างและงานพิเศษพร้อมกับกำหนดแนวปฏิบัติเพื่อใช้ในการทำงานร่วมกันระหว่างวิศวกรและวิชาชีพอื่น ๆ ในหมวดนี้ได้แบ่งและขยายความออกเป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) การคิดค่าบริการวิชาชีพวิศวกรรม (2) วิธีการจ่ายค่าบริการวิชาชีพ (3) แนวปฏิบัติวิชาชีพพร้อมกันระหว่างวิศวกรกับวิชาชีพอื่น |

อนึ่งมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมได้รวมเนื้อหาที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาการด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและอื่น ๆ ของประเทศ จึงได้นำเนื้อหาสาระที่สำคัญในการให้บริการมาเป็นภาคผนวก ซึ่งวิศวกรจะต้องติดตามความเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ร่วมกัน

3.3 การปฏิบัติวิชาชีพ

ในการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม วิศวกรผู้รับใบอนุญาตพึงยึดถือปฏิบัติในการให้บริการวิชาชีพตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรเพื่อให้เป็นมาตรฐานแห่งชาติ เป็นที่ยอมรับทั้งผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้บริโภครวมกัน การจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ควรที่จะเป็นองค์ระบุนิติบุคคลของสถาบันวิชาชีพ สมาคมวิชาชีพ หรือสถาบันการศึกษาที่รับผิดชอบความรู้ทางวิชาการวิศวกรรมและเทคโนโลยี

มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในระดับสากล: มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practice) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นที่ยึดถือเป็นต้นแบบ (Model Code) เฉพาะทางของสาขาวิชาชีพโดยที่ควรเป็นที่ยอมรับในแต่ละด้านอย่างกว้างขวางจากทุกภาคส่วนในระดับนานาชาติซึ่งควรประกอบด้วย

1. มีความก้าวหน้าทันความรู้วิชาการ ความรู้วิศวกรรม และทันกับเทคโนโลยีอยู่เสมอ ด้วยการจัดวาระการปรับปรุงทุก ๆ 4 – 6 ปี
2. สอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสอดคล้องกับมาตรฐานในระดับสากลที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นที่ยอมรับของผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้บริโภค ภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม และในวงวิชาการและวงวิชาชีพด้วยขบวนการเทคนิคพิจารณา
4. สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเน้นความเป็นท้องถิ่น (Local contents) และความเป็นเลิศของภูมิปัญญาไทย (Thai excellence)
5. เป็นกลไกในการส่งเสริมและสนับสนุนขบวนการเชิงยุทธศาสตร์เพื่อสร้างเสริมศักยภาพการแข่งขัน การพาณิชย์และการบริการวิชาชีพข้ามชาติ
6. เป็นมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพ ใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรม ใช้ประกอบการฝึกฝนและฝึกอบรมในการพัฒนาวิชาชีพ และใช้ปฏิบัติวิชาชีพในงานวิศวกรรมของทุกภาคส่วน

มาตรฐานการประกอบวิชาชีพที่สภาให้การรับรอง ควรจะประกอบด้วย

1. องค์กร หรือสถาบัน / สมาคมวิชาชีพ ที่เป็นนิติบุคคล ไม่แสวงหาผลประโยชน์ และมีคณะกรรมการอำนวยการรับผิดชอบเชิงนโยบาย การกำกับ ดูแลและผลสัมฤทธิ์เชิงวิชาชีพ
2. คณะกรรมการประจำมาตรฐานมีหน้าที่ควบคุมการจัดทำ การบำรุงรักษา การพัฒนาปรับปรุงให้ทันกับวิทยาการและเทคโนโลยี ตามสภาพการณ์การให้บริการวิชาชีพ
3. คณะกรรมการจัดทำควรประกอบด้วย นักวิชาการ นักวิชาชีพ มีความรู้ความชำนาญทันกับขบวนการของการใช้มาตรฐานในภาคเอกชน ภาครัฐราชการ และภาคอุตสาหกรรมของผู้ใช้ ผู้ผลิตและผู้บริโภค
4. ต้องมีการนำมาตรฐานไปสู่ภาคปฏิบัติวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพในขบวนการฝึกฝน การฝึกอบรม และการถ่ายทอดความรู้ทางวิศวกรรม
5. กระบวนการรับข้อร้องเรียน และขบวนการปฏิสัมพันธ์กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และการพัฒนาให้ทันกับกระแสโลก

ในกรณีที่มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพยังไม่ได้รับการรับรอง ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณา มาตรฐานเทียบเท่าจากข้อตกลงร่วมของทุกฝ่ายในการปฏิบัติวิชาชีพ ตามลักษณะงานการประกอบวิชาชีพ

มาตรฐานวิชาชีพที่สภาวิศวกรให้การรับรองควรพิจารณาดำเนินการตามเกณฑ์ ขั้นตอน และขบวนการ ดังต่อไปนี้

| เกณฑ์กำหนดของมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่สภาวิศวกรให้การรับรอง | |
|---|--|
| กิจกรรมของมาตรฐาน | ภาระหน้าที่ของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง |
| <p>1. หน่วยงานหรือองค์กรที่รับผิดชอบ</p> <p>Authorised Organisation</p> | <p>จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practice) ควรเป็นสถาบันการศึกษา หรือสถาบัน/สมาคมวิชาชีพ หรือการจัดทำร่วมกัน และจะต้องมีหน่วยงานหรือมีองค์กรรับผิดชอบในลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา และความรับผิดชอบทางกฎหมายต่อผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้บริโภค และความรับผิดชอบต่อเทคนิคของภาควิชาการ ภาควิชาชีพ ภาครัฐ และภาคเอกชน</p> |
| <p>2. คณะกรรมการประจำมาตรฐาน</p> <p>Standing Committee</p> | <p>อาจประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ชำนาญการประจำเฉพาะมาตรฐานนั้นที่มีประสบการณ์เฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่าน มีหน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> กำกับและตรวจสอบการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และข้อกำหนดรายละเอียด (Terms of reference) การจัดทำมาตรฐาน ตรวจสอบความเชื่อมโยงขอข่ายความรับผิดชอบตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนความขัดแย้งทางกฎหมาย ตรวจสอบความถูกต้องความแม่นยำและความทันสมัยทางวิชาการและทางวิชาชีพ รับรู้ปัญหาและอุปสรรคในการบังคับใช้งานและปฏิบัติวิชาชีพอยู่เสมอ ทันเหตุการณ์ ปรับปรุงให้ทันตามความก้าวหน้าทางวิชาการและอุตสาหกรรม พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขปัญหาและขจัดอุปสรรคในการใช้งาน โดยให้มีการวิวัฒนาการต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาตามภาวะ |
| <p>3. คณะกรรมการจัดทำมาตรฐาน</p> <p>Drafting Committee</p> | <p>ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ชำนาญการในมาตรฐานนั้น ๆ โดยมีประสบการณ์เฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่าน มีหน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และข้อกำหนดรายละเอียด (Terms of reference) การจัดทำมาตรฐานเพื่อให้เป็นมาตรฐานที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นมาตรฐานแห่งชาติ โดยผ่านขบวนการเทคนิคพิจารณา มีความเหมาะสม ทันสมัย และสะดวกต่อการปฏิบัติวิชาชีพ มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากล และรองรับข้อตกลงร่วมระหว่างประเทศ โดยที่ประเทศไทยเป็นผู้นำ (Lead firm) สอดคล้องกับกฎหมายไทยและข้อตกลงร่วมระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับหรือเสนอแนะ การแก้ไขข้อบังคับตามความจำเป็นและเหมาะสม เอื้ออำนวยต่อการแข่งขันทางธุรกรรมอย่างเป็นธรรม โดยรักษาผลประโยชน์ของไทยได้เต็มศักยภาพแห่งความยั่งยืน จัดทำโครงร่าง จัดทำมาตรฐาน จัดทำคำอธิบายประกอบมาตรฐาน รายงานผลดำเนินงานต่อคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ จัดทำเทคนิคพิจารณา |

| เกณฑ์กำหนดของมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่สภาวิศวกรให้การรับรอง | |
|--|---|
| กิจกรรมของมาตรฐาน | ภาระหน้าที่ของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง |
| 4. โครงร่างมาตรฐาน Code Framework | เพื่อให้รู้ถึงหลักการ เหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบข่ายและเนื้อหาสาระของมาตรฐาน 1. หลักการและเหตุผล (อ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) 2. วัตถุประสงค์ 3. สถานภาพ 4. ประเภทของมาตรฐานฯ (งานวางแผน งานออกแบบ งานผลิต/ก่อสร้าง/ติดตั้ง งานควบคุมการผลิต/การสร้าง/การติดตั้ง งานสำรวจ งานทดสอบ งานตรวจสอบ งานปฏิบัติการและบำรุงรักษา 5. ขอบข่ายของมาตรฐาน 6. แนวทางและวิธีการการจัดทำมาตรฐาน 7. สารบัญของมาตรฐาน |
| 5. แผนงานและขั้นตอน การจัดทำมาตรฐาน Planning of Scheduling | 1. แผนการจัดทำมาตรฐาน 2. แผนการทำเทคนิคพิจารณา 3. การจัดทำรูปแบบฉบับสมบูรณ์ แสดงด้วยแผนภูมิ |
| 6. การทำเทคนิคพิจารณา Technical Hearing | 1. ผู้เข้าร่วมเทคนิคพิจารณาควรประกอบด้วยบุคลากรและหน่วยงานในกลุ่มงานปฏิบัติวิชาชีพ (Area of practice) ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้ ผู้ผลิต ผู้บริโภค และนักวิชาการทั้งในภาควิชาการ ภาควิชาชีพ และภาคราชการ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมตามความเหมาะสมในแต่ละภาคส่วน 2. ทำการประชาสัมพันธ์ร่างมาตรฐานโดยสื่อเอกสาร เช่น วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ เว็บไซต์ของสภาวิศวกร สมาคม เป็นต้น 3. สาระสำคัญของเทคนิคพิจารณาจะต้องครอบคลุม <ul style="list-style-type: none"> ● การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งในภาควิชาการ ภาควิชาชีพ และภาคราชการ ● การฝึกฝน การประกอบวิชาชีพในหน่วยงาน การฝึกอบรมวิชาชีพ (ในโครงการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง) และการถ่ายโอนวิชาชีพ ● ความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง |

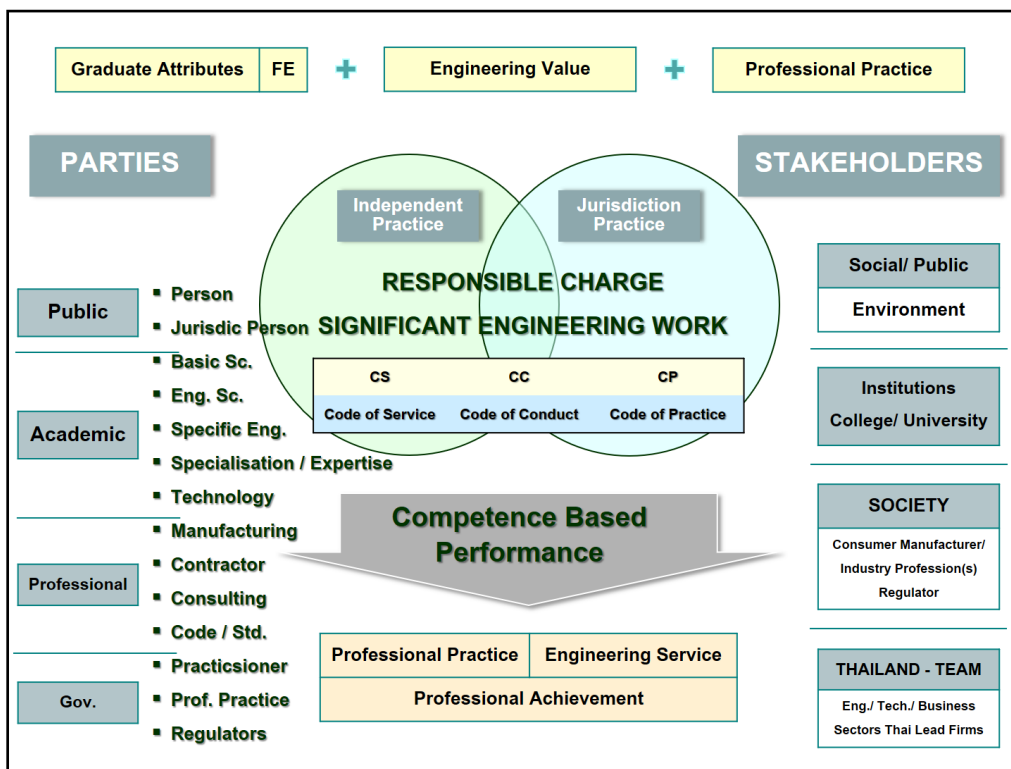
หมายเหตุ

1. ขั้นตอนการรับรองจะมีรายละเอียดต่อไปด้วยกระบวนการ ความรับผิดชอบ และเงื่อนไขในกลไกให้มีความยั่งยืน
2. การสนับสนุนมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพจะเป็นไปตามนโยบายของคณะกรรมการสภาวิศวกรตามวาระ

4

ความสำนึกรับผิดชอบทางวิศวกรรม

วิศวกรผู้รับใบอนุญาตพึงตระหนักรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้วยการเพิ่มพูนความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี การศึกษาตลอดชีวิต (Life-long learning) สร้างสมความรู้ความชำนาญจากประสบการณ์ในการทำงานเพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถจากการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพด้วยการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องให้ทันสมัย และทันตามเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพอยู่เสมอ อีกทั้งยังจะต้องสร้างเสริมความรู้ความชำนาญการพิเศษ ด้วยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและความชำนาญการเฉพาะทางเพื่อรับผิดชอบเพิ่มพูนขีดความสามารถการประกอบวิชาชีพในขอบเขตความรับผิดชอบการปฏิบัติวิชาชีพส่วนบุคคล (Independent Practice) และ ขอบเขตความรับผิดชอบ การให้คำปรึกษา การบริการวิชาชีพ (Advisory Professional Service) ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติวิชาชีพในนิติบุคคล (Jurisdiction practice) ซึ่งจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อการประกอบวิชาชีพข้ามชาติตามพันธกรณีขององค์การการค้าโลกหรือผู้ประกอบการร่วมหรือการประกอบธุรกิจในด้านอื่น ซึ่งงานในโครงการนั้น ๆ อาจจะมีบริษัทคนไทยเป็นผู้ประกอบการ และเป็นเจ้าของโครงการเอง แต่อาจต้องพิจารณาไปถึงกรณีที่ต่างชาติอาจเข้ามาลงทุนในประเทศไทยที่อาจกำหนดเงื่อนไขใช้เทคโนโลยีและการลงทุนจากประเทศของตนเอง ดังนั้นการสร้างศักยภาพความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมของประเทศไทยทั้งระดับบุคคลและระดับนิติบุคคลต้องรู้ทันกับต่างประเทศและรู้ถึงศักยภาพการแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติตามบริบทของการสร้างผลงานวิศวกรรมที่ดีที่สุด เพื่อรองรับการพัฒนาที่ยั่งยืน



แผนภูมิภาพที่ 3 ความสำนึกรับผิดชอบทางวิศวกรรม

4.1 ความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม

4.1.1 ความรับผิดชอบตามระดับวิศวกร

ความตระหนักรับผิดชอบต่อวิชาชีพตามขอบเขตของกฎหมายในงานวิชาชีพวิศวกรรม และขอบเขตการให้บริการวิชาชีพในงานบริการวิชาชีพวิศวกรรม ดังรายละเอียดที่กล่าวแล้วนั้น วิศวกรผู้รับใบอนุญาตพึงสำนึก รับผิดชอบให้มีความสามารถการประกอบวิชาชีพได้ด้วยเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตที่จะต้องประพฤติปฏิบัติตามกฎหมายซึ่งในขณะเดียวกันพึงจะต้องรับผิดชอบต่องานวิศวกรรม การให้บริการวิชาชีพให้อย่างเด่นชัดจึงเห็นควรที่ได้นำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพมาเทียบเคียงถึง ความรับผิดชอบของงานวิศวกรรมตามระดับวิศวกรได้ ดังนี้

1) ตารางเปรียบเทียบความสำนึกรับผิดชอบทางวิศวกรรม

| ระดับวิศวกร | สำนึกรับผิดชอบตามกฎหมาย | สำนึกรับผิดชอบตามกรอบความสามารถวิชาชีพ |
|-------------|---|--|
| ภาคีวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบวิชาชีพภายใต้การกำกับของสามัญวิศวกร หรือวุฒิวิศวกร - ประพฤติปฏิบัติตามขอบเขตของกฎหมาย | <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบวิชาชีพบนพื้นฐานของความรู้ วิศวกรรมและเทคโนโลยี และความรู้ความชำนาญ ประสบการณ์ - มีความสามารถภายใต้การกำกับดูแลตามระดับการประกอบวิชาชีพที่สูงกว่า - ปฏิบัติวิชาชีพตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพของสมาคมวิชาชีพหรือที่สภาวิศวกรให้การรับรอง |
| สามัญวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบวิชาชีพโดยอิสระ - ประพฤติปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม <ul style="list-style-type: none"> ● งานวางโครงการ ● งานออกแบบและคำนวณ ● งานควบคุมการสร้างและการผลิต ● งานพิจารณาตรวจสอบ ● งานอำนวยความสะดวก | <ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถรับผิดชอบประกอบวิชาชีพโดยอิสระ (Independent Practice) - เข้าใจถึงประเด็นปัญหาทางวิศวกรรม การแก้ปัญหา และการปฏิบัติวิชาชีพที่เด่นชัด - มีความสามารถการประกอบวิชาชีพในระดับสากล |
| วุฒิวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบวิชาชีพในนิติบุคคล - ประพฤติปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมงานให้คำปรึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● การให้คำแนะนำ ● การตรวจวินิจฉัย ● การตรวจรับรองงาน | <ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพในนิติบุคคล (Jurisdiction Practice) - มีความรู้ ความชำนาญการพิเศษในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในการให้คำปรึกษาทางวิศวกรรม - มีความรับผิดชอบต่องานโครงการขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ บูรณาการความรู้วิศวกรรมใหม่ และ/หรือความรู้ความชำนาญพิเศษ |

2) ความสำคัญกับผิดชอบตามกรอบความสามารถวิชาชีพ

| ความสามารถวิชาชีพ (Competence Based Practice) | |
|---|--|
| 1. ภาควิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> ● กำกับ รักษา และบริหารจัดการความรู้และความชำนาญให้ทันกับเทคโนโลยี ● ปฏิบัติวิชาชีพ งาน ออกแบบ และพัฒนางานก่อสร้าง ผลิต งานอำนวยความสะดวก และบำรุงรักษา ● มีความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีรองรับการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่พิสุจน์ด้วยเทคนิควิเคราะห์ - ใช้ความรู้ความชำนาญเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพงานวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีและวิธีการที่กำหนดไว้ - รับผิดชอบการวางแผนงานและการบริหารจัดการรองรับความเป็นผู้นำวิชาชีพของหัวหน้างานทางเทคนิค - มีทักษะการสื่อสารทางเทคนิคและความสำคัญกับผิดชอบต่อคุณค่าทางวิศวกรรม (Engineering Values) |
| 2. สามัญวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> ● แก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีใหม่และเป็นที่ยอมรับในขบวนการของบูรณาการ สร้างสรรค์ และการเปลี่ยนแปลง ● มีความรับผิดชอบต่อระบบงานที่สลับซับซ้อนด้วยผลงานทางวิศวกรรมที่เด่นชัด ● มีความสามารถการประกอบวิชาชีพในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ด้วยความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีใหม่ และพัฒนาด้วยเทคนิควิเคราะห์ใหม่ ● ใช้ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ให้สัมฤทธิ์เชิงบูรณาการของผลงานและการให้บริการ อีกทั้งยังต้องรับผิดชอบทางเทคนิคด้วยระบบทางวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ● รับผิดชอบงานบริหารโครงการและบริหารจัดการที่เกี่ยวกับเทคนิคและเศรษฐกิจ ● มีความรู้ความชำนาญการแบบเบ็ดเสร็จในการพัฒนาบุคคลสร้างทีมงานและสร้างทักษะการสื่อสารทางเทคนิคซึ่งมีผลเกี่ยวกับสังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม |
| 3. วุฒิวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> ● แก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีใหม่และเป็นที่ยอมรับในขบวนการของบูรณาการ การสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนแปลง ● มีความรับผิดชอบต่อระบบงานที่มีความสลับซับซ้อนด้วยผลงานวิศวกรรมที่โดดเด่น ● มีความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในการให้คำปรึกษาวิชาชีพ ● มีความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการพิเศษถึงความก้าวหน้าทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี - ประสบผลสัมฤทธิ์ที่โดดเด่นในขบวนการสร้างสรรค์งานทางวิศวกรรม - มีความสามารถการบริหารจัดการโครงการขนาดใหญ่เชิงยุทธศาสตร์และการนำเทคโนโลยีใหม่สู่การปฏิบัติ - มีความรู้ความชำนาญและทักษะการบริหารองค์กรเกี่ยวกับการสื่อสารทางเทคนิคที่มีผลเกี่ยวกับสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม |

| กรอบความสามารถ (Professional Competence) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competence Level Indicators) | | | | |
|---|--|--------------------------|--|--|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | มีความรู้, เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น, กำหนดขอบเขต, วิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ, วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์ | กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบ การแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์, ขึ้นนำสังคม |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน | | | | |

| กรอบความสามารถ (Professional Competence) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competence Level Indicators) | | | | |
|---|--|---------------------------------------|--|--|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกรรม | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ดำเนินการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก, แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการวางแผนงานบริหารงาน | มีส่วนร่วม, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อผู้บังคับบัญชา | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อองค์กร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจหลักการ | รู้, เข้าใจหลักการตัดสินใจในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมายและความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย ด้านชีวอนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

4.1.2 งานวิชาชีพวิศวกรรม

ความสำคัญรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจะประกอบด้วยการประพฤติปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด ซึ่งกฎกระทรวงได้กำหนดงานวิชาชีพวิศวกรรมไว้ 6 ลักษณะงาน คือ

- 1) งานให้คำปรึกษา
- 2) งานวางโครงการ
- 3) งานออกแบบและคำนวณ
- 4) งานควบคุมการสร้างและการผลิต
- 5) งานพิจารณาตรวจสอบ
- 6) งานอำนวยความสะดวก

ซึ่งการให้บริการวิชาชีพอาจพิจารณาในรายละเอียดเพิ่มเติมให้ครอบคลุมขอบเขตความรับผิดชอบการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรม จึงอาจจำแนกรายละเอียดเปรียบเทียบกันได้ดังนี้

| งานวิชาชีพวิศวกรรม (สภาวิศวกร) | งานบริการวิชาชีพ (วสท.) |
|---|---|
| 1) งานให้คำปรึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● การให้คำแนะนำ ● การตรวจวินิจฉัย ● การตรวจรับรองงาน | 1) งานให้คำปรึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● การให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ● การตรวจวินิจฉัยหรือการตรวจรับรอง |
| 2) งานวางโครงการ <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาโครงการ ● การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม ● การวางแผนของโครงการ | 2) งานวางโครงการ <ul style="list-style-type: none"> ● งานวางแผนแม่บท ● งานศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น ● งานศึกษาความเหมาะสมของโครงการ ● งานศึกษาบริหารธุรกิจและวิศวกรรมการผลิต |
| 3) งานออกแบบและคำนวณ <ul style="list-style-type: none"> ● ใช้หลักวิชาและความชำนาญ ทำรายละเอียดการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต และเครื่องจักร ● โดยมีรายการคำนวณ รูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ | 3) งานออกแบบและคำนวณ <ul style="list-style-type: none"> ● งานศึกษาและออกแบบเบื้องต้น ● คำนวณออกแบบรายละเอียดงานก่อสร้าง / งานผลิต / ติดตั้ง ● ขั้นตอนดำเนินการ |

| งานวิชาชีพวิศวกรรม (สภาวิศวกร) | งานบริการวิชาชีพ (วสท.) |
|---|--|
| <p>4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อำนวยการควบคุม / ควบคุม การสร้าง การผลิต การซ่อม ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ● ให้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม | <p>4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง / ติดตั้ง ● ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง / การติดตั้ง ● ขั้นตอนควบคุมการผลิต ขบวนการผลิต ● ขั้นตอนก่อสร้างแล้วเสร็จ |
| <p>5) งานพิจารณาตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล สถิติต่าง ๆ ใช้เป็นหลักเกณฑ์ ● ประกอบการวินิจฉัย หรือ ● การสอบทาน | <p>5) งานพิจารณาตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● งานศึกษาและวิเคราะห์ ● การตรวจสอบและการทดสอบ ● การสำรวจและหาข้อมูล |
| <p>6) งานอำนวยการใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อำนวยการดูแลการใช้ ● การบำรุงรักษาชิ้นงาน (ชิ้นงาน / ระบบ) ● ให้ถูกต้องตามรูปแบบ ข้อกำหนด ตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม | <p>6) งานอำนวยการใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อำนวยการดูแลการใช้ ● การบำรุงรักษาชิ้นงาน / ระบบงาน ● กำกับให้สอดคล้องตามรูปแบบและข้อกำหนด ● ให้ใช้งานได้ถูกต้องตามที่คำนวณออกแบบไว้ อย่างปลอดภัยตามอายุใช้งาน |
| | <p>7) งานสำรวจปริมาณและราคา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quantity Surveying ● Cost Structure ● Cost Management |
| | <p>8) งานจัดการคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quality Assurance ● Quality Control |
| | <p>9) งานอื่น ๆ</p> |

4.1.3 งานบริการวิชาชีพ

งานให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขามีหลายลักษณะงานที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชน กฎหมายพระราชบัญญัติวิศวกรจะกำหนดให้เป็นงานในสาขาวิศวกรรมควบคุม ตามลักษณะงาน ประเภท และขนาดที่ระบุไว้ตามกฎหมายกระทรวง ส่วนการบริการซึ่งจะมีขอบข่ายวิชาชีพ วิศวกรรมที่ไม่ควบคุมยังอาจพิจารณาแนวทางการให้บริการวิชาชีพตามรายละเอียดของสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้ตามความเหมาะสม ซึ่งความรับผิดชอบตามระดับวิชาชีพของใบอนุญาต การประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกร สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร รวมถึงภาคีวิศวกรพิเศษ ที่มีส่วนร่วมในการ ให้บริการวิชาชีพไปด้วยกันเป็นทีมงาน ทั้งการประกอบวิชาชีพโดยอิสระและการประกอบวิชาชีพในนิติบุคคล การให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมตามมาตรฐานการให้บริการวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยอาจจำแนกใน รายละเอียด คือ

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|--|--|
| <p>1. งานให้คำปรึกษา</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">Engineering Advisory Service</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC 83310</p> </div> | <p>การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>งานให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ</u> การให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมที่กระทำโดยวุฒิวิศวกร ซึ่งมีความชำนาญเฉพาะทาง โดยอาจ ว่าจ้างให้ทำงานประจำเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาก็ได้ รวมทั้งการปรากฏตัว ต่อศาล หรือคณะกรรมการสอบสวนเพื่อให้เห็นทางด้านวิศวกรรม 2) <u>งานตรวจวินิจฉัยหรือตรวจรับรองงาน</u> งานประเภทนี้ หมายถึง การตรวจ วิจัยงานหรือการตรวจรับรองงานวิศวกรรมที่กระทำโดยวุฒิวิศวกร ซึ่ง มี ความชำนาญเฉพาะทางโดยเป็นการว่าจ้างเฉพาะงาน |
| <p>2. งานวางโครงการ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">Project Planning</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Integrated Engineering Service</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Project Management Service</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC 8673</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC 833 ■</p> </div> | <p>การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรืองานวางแผนของโครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>งานศึกษาวางแผนแม่บท (Master Plan)</u> การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ภาพรวม ในการพัฒนาโครงการ การจัดลำดับความสำคัญและความเหมาะสมในการ พัฒนโครงการ ตลอดจนระยะเวลาในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ ลงทุนทราบถึงขั้นตอนพัฒนาโครงการหรือการลงทุนที่เหมาะสมในช่วง ระยะเวลาต่าง ๆ 2) <u>งานศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น (Pre-Feasibility Study)</u> การดำเนินการ ในรายละเอียดที่มากขึ้น โดยจะทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในส่วนที่เห็นว่า จำเป็นและสำคัญต่อความเป็นไปได้ของโครงการ โดยวิธีที่ไม่ยุ่งยากและ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก เพื่อให้ข้อสงสัยต่าง ๆ กระจ่างขึ้น 3) <u>งานศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Study)</u> การศึกษาและ วางแผนขั้นรายละเอียด เพื่อให้ได้โครงการที่มีความเหมาะสมที่สุด ทั้ง ทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพื่อกำหนด แผนการดำเนินการด้านต่าง ๆ ให้บรรลุถึงเป้าหมายโครงการ 4) <u>งานศึกษาการบริหารธุรกิจและวิศวกรรมการผลิต</u> การศึกษาเกี่ยวกับการ บริหารธุรกิจ การวางแผนงานและระบบงานการผลิต ความสัมพันธ์ด้าน แรงงาน การศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาและกิจกรรม เป็นต้น |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|---|---|
| <p>3. งานคำนวณออกแบบ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Design/ Development</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Engineering Design Service</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC 833 ■</p> </div> | <p>การใช้ความรู้ตามหลักวิชาการและความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายงานคำนวณ มีการแสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ</p> <p>1) <u>ขั้นศึกษาและออกแบบเบื้องต้น</u> ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนเมื่อเริ่มโครงการเพื่อวางแผนงานคำนวณออกแบบให้สอดคล้องกับการต้องการของโครงการ โดยมีสาระสำคัญของงานดังนี้</p> <p>(ก) ร่วมหารือกับผู้ว่าจ้างและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิก วิศวกรอื่น ๆ และที่ปรึกษาบริหารโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์และข้อกำหนดตามความต้องการของโครงการ</p> <p>(ข) ดูสถานที่ก่อสร้าง การศึกษาแผนผังที่ดิน และแผนงานก่อสร้าง</p> <p>(ค) ให้คำแนะนำในงานสำรวจสถานที่</p> <p>(ง) เสนอรายงานแนวทางในการออกแบบและคำนวณงานวิศวกรรม รูปแบบข้อกำหนด และประมาณการเบื้องต้น</p> <p>(จ) เสนอแนวทางเลือกพร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบในเรื่องที่เป็นสาระสำคัญและมีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้ว่าจ้างตัดสินใจ</p> <p>(ฉ) ให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้ว่าจ้างจัดทำการศึกษาและวิเคราะห์เพิ่มเติม เช่น แหล่งน้ำ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สภาพดิน การจราจร ซึ่งต้องใช้ผู้ชำนาญการเฉพาะ</p> <p>(ช) ให้คำแนะนำในเรื่องผลกระทบจากข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม</p> <p>2) <u>ขั้นคำนวณออกแบบรายละเอียดงานก่อสร้าง งานผลิต และติดตั้ง</u> เป็นการออกแบบเมื่อได้รับเห็นชอบกับรายงานแนวทางในการคำนวณออกแบบงานวิศวกรรม รูปแบบข้อกำหนด และประมาณการเบื้องต้น และได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างให้ดำเนินการต่อในขั้นงานคำนวณออกแบบรายละเอียดจึงจะดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p>(ก) ประสานงานกับผู้ว่าจ้างและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิก วิศวกรอื่น และที่ปรึกษาบริหารโครงการ เพื่อให้งานคำนวณออกแบบสอดคล้องกับความต้องการของโครงการ</p> <p>(ข) ดำเนินการคำนวณออกแบบรายละเอียด จัดทำรูปแบบข้อกำหนดและประมาณราคาในขั้นรายละเอียด</p> <p>(ค) จัดพิมพ์รูปแบบและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการยื่นขออนุญาตก่อสร้าง</p> <p>(ง) ลงนามรับรองในฐานะผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในงานที่ตนดำเนินการและเป็นผู้รับผิดชอบ</p> |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|-------------------------|--|
| 3. งานคำนวณออกแบบ (ต่อ) | <p>(จ) ตรวจสอบงานคำนวณออกแบบรายละเอียด รูปแบบข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ ข้อกำหนดทางกฎหมาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และข้อกำหนดตามความต้องการของโครงการ</p> <p>(ฉ) จัดเตรียมเอกสารเพื่อการจัดทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์และราคาก่อสร้าง</p> <p>(ช) จัดเตรียมเอกสารในงานที่รับผิดชอบสำหรับนำไปใช้ในการประกวดราคา</p> <p>3) <u>ขั้นตอนการ</u> การให้บริการภายหลังจากที่ได้ส่งมอบงานคำนวณออกแบบรายละเอียดแล้ว ซึ่งประกอบด้วยงานดังนี้</p> <p>(ก) งานให้ข้อเสนอแนะในระหว่างการประกวดแบบและคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้าง</p> <p>(ข) งานให้ข้อเสนอแนะในระหว่างการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องความสอดคล้องกับรูปแบบและข้อกำหนด</p> <p>(ค) งานอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องความสอดคล้องกับรูปแบบและข้อกำหนด</p> <p>(ง) จัดทำรูปแบบหรือรายละเอียดเพิ่มเติมตามความจำเป็น เพื่อช่วยงานก่อสร้างให้สอดคล้องกับรูปแบบและข้อกำหนด</p> <p>(จ) ตรวจสอบงานก่อสร้างเป็นครั้งคราว</p> <p>(ฉ) ร่วมประชุมในระหว่างการก่อสร้างตามความจำเป็น</p> <p>(ช) ให้ความร่วมมือในเรื่องของการประสานงานกับผู้ว่าจ้าง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ที่ปรึกษาบริหารโครงการและที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง</p> |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|-----------|---|
| <p>4. งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต</p> <table border="1" data-bbox="172 383 592 853"> <tr> <td data-bbox="172 383 592 479">Construction/ Production</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 479 592 575">Construction/ Service</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 575 592 669">Engineering Supervision Service</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 669 592 766">CPC 53 ■ ■</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 766 592 853">CPC 86721</td> </tr> </table> | Construction/ Production | Construction/ Service | Engineering Supervision Service | CPC 53 ■ ■ | CPC 86721 | <p>การอำนวยความสะดวกหรือการควบคุมการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงานหรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>1) <u>ขั้นก่อนการก่อสร้างและติดตั้ง</u></p> <p>(ก) การจัดวางรูปแบบและวางแผนการบริหารโครงการ</p> <p>(ข) การช่วยผู้ว่าจ้างตรวจและทบทวนแบบเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและประหยัดในการก่อสร้างและติดตั้ง</p> <p>(ค) การร่วมกับผู้ว่าจ้างจัดการประกวดราคา โดยจัดทำแผนงานสำหรับประกวดราคา วางระบบการประกวดราคา และจัดทำเอกสารการประกวดราคา</p> <p>(ง) การร่วมกับผู้ว่าจ้างคัดเลือกผู้เข้าประกวดราคา</p> <p>(จ) การเข้าร่วมจัดเตรียมและดำเนินการประชุมชี้แจงแบบ ตอบข้อซักถาม และนำผู้เข้าประกวดราคาตรวจชมสถานที่ก่อสร้าง</p> <p>(ฉ) การจัดทำตารางสรุปและวิเคราะห์ผลข้อเสนอทั้งด้านเทคนิค (ถ้ามี) และข้อเสนอราคาหลังจากรวบรวมข้อมูลและคำอธิบายเพิ่มเติมจากผู้เข้าประกวดราคาครบถ้วนแล้ว</p> <p>(ช) การเสนอแนะข้อมูลและวิธีการต่อรองราคาแก่ผู้ว่าจ้าง</p> <p>(ซ) การเสนอแนะการตัดสินผลการประกวดราคา และให้ข้อแนะนำในการลงนามสัญญากับผู้เข้าประกวดราคารายใดรายหนึ่ง</p> <p>(ณ) การจัดเตรียมเอกสารประกอบสัญญา และเอกสารสัญญาสำหรับลงนามกับผู้เข้าประกวดราคาที่ได้รับการคัดเลือก</p> <p>(ญ) การช่วยเหลือผู้ว่าจ้างในการประสานงานและให้ข้อมูลเพื่อการได้มาซึ่งใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง</p> <p>2) <u>ขั้นดำเนินการก่อสร้างและการติดตั้ง</u></p> <p>(ก) การตรวจสอบและควบคุมแผนงานก่อสร้างและติดตั้งให้เป็นไปตามสัญญา พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาความล่าช้า</p> <p>(ข) การตรวจสอบแบบรายละเอียดและแบบขยาย ตลอดจนแบบสำหรับก่อสร้าง และติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบและหลักปฏิบัติและวิชาการ</p> <p>(ค) การตีความแบบและข้อกำหนดเพื่อใช้ในการก่อสร้างและการติดตั้ง</p> <p>(ง) การตรวจสอบและอนุมัติแบบปฏิบัติการ (Shop Drawing)</p> <p>(จ) การตรวจรับรองรายงานผลการทดสอบวัสดุ และอุปกรณ์จากห้องปฏิบัติการ โรงงานและ/หรือแหล่งผลิต</p> |
| Construction/ Production | | | | | | |
| Construction/ Service | | | | | | |
| Engineering Supervision Service | | | | | | |
| CPC 53 ■ ■ | | | | | | |
| CPC 86721 | | | | | | |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|--|--|
| 4. งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต (ต่อ) | <p>(ฉ) การพิจารณาอนุมัติการใช้วัสดุอุปกรณ์ วิธีการผลิต วิธีการก่อสร้าง และ/หรือวิธีการติดตั้ง</p> <p>(ช) การตรวจรับรองวัสดุ ฝีมือและงานให้เป็นไปตามหลักปฏิบัติและวิชาการ และเจตนารมณ์ของการคำนวณออกแบบและถูกต้องตามที่ระบุในข้อกำหนดและสัญญา</p> <p>(ซ) การตรวจรับรองการก่อสร้างการผลิต และการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบข้อกำหนด และหลักปฏิบัติและวิชาการ</p> <p>(ฌ) การให้คำแนะนำเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา และการให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <p>(ญ) การจัดระเบียบงานประจำวัน</p> <p>(ฎ) การจัดทำรายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือน</p> <p>(ฏ) การพิจารณาและอนุมัติการจ่ายเงินตามงวดงานของสัญญา</p> <p>3) <u>ขั้นควบคุมการผลิตและขบวนการผลิต</u></p> <p>(ก) การตีความแบบและข้อกำหนดเพื่อใช้ในการผลิตและขบวนการผลิต</p> <p>(ข) การควบคุมให้ผู้ประกอบการดำเนินการอย่างปลอดภัยตามหลักปฏิบัติและวิชาการ</p> <p>(ค) การควบคุมให้ผู้ประกอบการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด</p> <p>(ง) การควบคุมให้ผู้ประกอบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) <u>ขั้นงานก่อสร้างและงานติดตั้งเสร็จสมบูรณ์</u></p> <p>(ก) การออกหนังสือรับรองให้ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง เมื่องานเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา</p> <p>(ข) การควบคุมและตรวจสอบให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบสร้างจริง (As-Built Drawings) ของงานที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้ว</p> <p>(ค) การจัดทำข้อเสนอแนะในการใช้งาน และจัดทำคู่มือสำหรับการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการฝึกอบรมของผู้ว่าจ้างให้ใช้อุปกรณ์ดังกล่าว</p> <p>(ง) การจัดให้มีการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์บางอย่างตามความจำเป็น</p> <p>(จ) ตรวจสอบข้อบกพร่อง (Defects) ที่ยังคงค้างก่อนปิดโครงการ</p> <p>(ฉ) การตรวจสอบและสรุปค่าใช้จ่ายสุดท้าย (Final Account) ของโครงการทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้าง</p> <p>(ช) การจัดทำเอกสารรายงานขั้นสุดท้าย (Final Report) ให้ผู้ว่าจ้าง</p> |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|---|--|
| <p>5. งานพิจารณาตรวจสอบ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Engineering Investigation</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC ■■■■</p> </div> | <p>การศึกษา การค้นคว้า การวิเคราะห์ การตรวจสอบ การทดสอบ การสำรวจ การหาข้อมูลและสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัยงานหรือการสอบทาน</p> <p>1) <u>งานศึกษาและวิเคราะห์</u></p> <p>(ก) งานศึกษาและการจัดทำรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>(ข) การจัดการประชุมกับชุมชนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่น เสียง ฝุ่น การมีส่วนร่วมในการทำประชาพิจารณ์ การประชุมหารือ รวมไปถึงการจัดเตรียมเอกสารเพื่องานดังกล่าว</p> <p>(ค) งานวิเคราะห์โครงสร้างหรืองานระบบเพื่อการปรับปรุง</p> <p>2) <u>งานตรวจสอบและทดสอบ</u></p> <p>(ก) งานตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ที่ผลิตจากโรงงานทั้งด้านรายละเอียด หรือการตรวจสอบสภาพในห้องปฏิบัติการและการทดสอบด้านวิศวกรรมต่าง ๆ</p> <p>(ข) การตรวจสอบหรือการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการก่อสร้างพิเศษ</p> <p>(ค) การตรวจสอบหรือการตรวจงานเป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่ต้องกระทำในขั้นตอนงานคำนวณออกแบบ ตามแต่จะตกลงกับผู้ว่าจ้าง</p> <p>3) <u>งานสำรวจและหาข้อมูล</u></p> <p>(ก) งานสำรวจเพื่อหาข้อมูล หมายถึง งานเก็บสถิติเพื่อหาข้อมูลสำหรับการคำนวณออกแบบ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการจราจร</p> <p>(ข) งานสำรวจทางธรณีวิทยา หมายถึง การเจาะสำรวจชั้นดินต่าง ๆ เพื่อนำตัวอย่างไปวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ ทำรายงานและให้คำแนะนำตามหลักปฏิบัติและวิชาการ</p> <p>(ค) งานสำรวจแหล่งน้ำและกำจัดของเสีย หมายถึง งานศึกษา ตรวจสอบ เพื่อหาข้อมูลสำหรับใช้ในการออกแบบ สำหรับการจัดหา น้ำใช้ และการกำจัดของเสีย</p> <p>(ง) งานสำรวจโครงสร้างอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้างที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ</p> |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|--|---|
| <p>6. งานอำนวยการใช้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Operation/ Maintenance Supervision</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CPC </p> </div> | <p>งานอำนวยการใช้ประกอบด้วย การอำนวยการดูแลการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นวานหรือระบบงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องตามที่ได้คำนวณ ออกแบบไว้อย่างปลอดภัยและมีอายุการใช้งานที่เหมาะสม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) งานวางแผนงานประจำวัน ประจำเดือน ประจำคาบ หรือประจำปี 2) งานดูแลการทำงานตามแผน 3) งานตรวจสอบและประเมินผลการทำงาน 4) การจัดทำรายงานประจำวันและรายงานตามระยะ 5) การปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 6) การดำเนินมาตรการทางด้านความปลอดภัย 7) การจัดทำรายงานอุบัติเหตุ 8) การจัดทำรายงานรับรองการตรวจสอบสภาพอาคาร ระบบและอุปกรณ์ 9) การจัดทำรายงานการใช้พลังงาน 10) การจัดทำงบประมาณประจำปี 11) การจัดทำแผนการซ่อมและปรับปรุงอาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ เป็นต้น |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|---|---|
| <p>7. งานสำรวจปริมาณงานและราคา</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Quantity Surveying</p> <p style="text-align: center;">CPC </p> </div> | <p>งานให้บริการด้านมูลค่าของโครงการ และการให้ความรู้ด้านโครงสร้างราคา (Cost Structure) แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อการตั้งงบประมาณ และการบริหารโครงการ และการปฏิบัติการในระหว่างการดำเนินการโครงการ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement) 2) การควบคุมค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการ (Cost Control) 3) การปิดบัญชีโครงการ (Project Closing and Final account) <p>การแบ่งงานให้บริการงานสำรวจปริมาณงานและราคาตามระยะเวลาในการดำเนินโครงการสามารถแบ่งเป็นขั้นได้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>ขั้นเริ่มต้นโครงการ</u> <ol style="list-style-type: none"> (ก) การประมาณราคาในเบื้องต้นโดยให้ครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากค่าก่อสร้างของโครงการและค่าบริหารโครงการหลังจบโครงการแล้ว (Project Running Cost) โดยค่าก่อสร้างของโครงการหมายถึงรวมถึงค่าออกแบบ ค่าก่อสร้างจากผู้รับจ้างก่อสร้าง ค่าควบคุมงาน รวมถึงค่าจ้างต่าง ๆ หลังจบโครงการแล้ว เช่น ค่าการตลาด (ในช่วงแรกของโครงการ) ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า ค่าดูแลบำรุงรักษาอาคาร ต้นทุนด้านการเงิน (เช่น ดอกเบี้ย) และค่าใช้จ่ายด้านภาษี (ข) การประมาณระยะเวลาก่อสร้างเบื้องต้น (ค) การให้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาเพื่อพิจารณาเลือกแบบหรือวัสดุก่อสร้างที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุดต่อโครงการโดยอาจใช้หลักวิเคราะห์ เช่น วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) (ง) การพิจารณาตราการที่ไม่จำเป็นออกในกรณีเกินงบประมาณ (จ) การช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาษีที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง การว่าจ้าง และการจัดซื้อ 2) <u>ขั้นสรรหาผู้รับจ้างและการประกวดราคา</u> <ol style="list-style-type: none"> (ก) การช่วยพิจารณากำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา (ข) การจัดทำบัญชีแสดงปริมาณงาน (Bill of Quantities _BOQ) (ค) การช่วยในการจัดทำร่างสัญญาที่เกี่ยวกับการซื้อขายหรือจ้างทำ (ง) การช่วยจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา (จ) การช่วยชี้แจงและตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคา (ฉ) การช่วยสรรหาแหล่งจัดจ้างหรือจัดซื้อ |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|-----------------------------------|--|
| 7. งานสำรวจปริมาณงานและราคา (ต่อ) | <p>(ซ) การปรับฐานราคาโดยพิจารณาความพร้อมของผู้รับจ้างในด้านต่าง ๆ รวมถึงวิธีการก่อสร้าง</p> <p>(ช) การช่วยพิจารณาและเจรจาต่อรองข้อเสนอบริการของผู้เสนอราคาและให้คำแนะนำ</p> <p>(ฌ) การสรุปราคาเพื่อการคัดเลือกผู้รับจ้าง แนะนำผู้ว่าจ้างและชี้ข้อเด่น ข้อด้อยของผู้รับจ้างแต่ละรายอย่างเป็นกลาง</p> <p>3) <u>ขั้นบริหารการก่อสร้าง</u></p> <p>(ก) การช่วยจัดทำหรือตกลงแผนการจ่ายเงินกับผู้รับจ้าง (Disbursement Schedule)</p> <p>(ข) การช่วยทำงบกระแสเงินสด (Cash Flow) ของโครงการ</p> <p>(ค) การตรวจสอบผลงานแต่ละงวดเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ให้ชำระได้</p> <p>(ง) การช่วยกำหนดกฎเกณฑ์การคิดราคางานเพิ่มงานลด</p> <p>(จ) การวัดและคำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลงและคำนวณเงินเพิ่มลด</p> <p>(ฉ) การช่วยเตรียมแบบฟอร์มต่าง ๆ เกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงินของผู้รับจ้าง</p> <p>(ช) การทำรายงานสถานะทางการเงินของโครงการต่อผู้ว่าจ้างทุกระยะ</p> <p>4) <u>ขั้นปิดโครงการ</u></p> <p>(ก) การช่วยตรวจสอบการส่งมอบงานให้ครบถ้วนตามสัญญา</p> <p>(ข) การตรวจสอบและรับรองการเบิกเงินงวดสุดท้ายตามเงื่อนไขของสัญญา</p> <p>(ค) การตรวจสอบและรับรองค่างานเปลี่ยนแปลง</p> <p>(ง) การทำบัญชีสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการให้ผู้ว่าจ้าง แยกตามรายชื่อผู้รับจ้าง ผู้ขาย และประเภทงาน</p> <p>(จ) การช่วยสรุปการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต่อผู้ว่าจ้าง</p> <p>(ฉ) การให้ข้อมูลเงื่อนไขที่สำคัญในการจัดทำประกันภัย</p> |

| งานบริการวิชาชีพ | รายละเอียด |
|--|---|
| <p>8. งานจัดการคุณภาพ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> Quality Assurance </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> CPC </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ISO - 9000 </div> | <p>การจัดการคุณภาพจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพงานตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการ ระหว่างการดำเนินงานของกระบวนการนั้น จนถึงการตรวจสอบคุณภาพในขั้นสุดท้ายเมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น โดยจะมีการตรวจสอบคุณภาพในทุก ๆ ช่วงของกระบวนการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจและเป็นการประกันในคุณภาพของสินค้า ผลิตภัณฑ์ บริการหรือชิ้นงานที่ได้</p> <p>ขอบเขตงานหลักในการจัดการคุณภาพครอบคลุมถึงการกำหนดและจัดเตรียมเอกสารการตรวจคุณภาพ การวางแผนการตรวจคุณภาพ การดำเนินการตรวจคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขคุณภาพงานให้เป็นตามที่ต้องการ</p> |
| <p>9. งานพิเศษอื่น ๆ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> Miscellaneous </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> </div> | <p>งานลักษณะนี้ หมายถึง งานที่นอกเหนือจาก 8 งานดังกล่าวข้างต้น ซึ่งอาจหมายรวมถึงงานดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การให้บริการในต่างจังหวัด ต่างประเทศ หรือภายใต้สถานการณ์พิเศษ 2) การให้บริการเกี่ยวกับเทคโนโลยีพิเศษ หรือการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ 3) การขออนุญาตต่าง ๆ ต่อหน่วยงานของรัฐตามที่กฎหมายกำหนด 4) การเตรียมข้อมูลและเอกสารเพื่อการอุทธรณ์ หรือการพิจารณาพิเศษเกี่ยวกับการขออนุญาต 5) การจัดทำหุ่นจำลอง 6) การปรับเปลี่ยนแบบเนื่องจากสถานการณ์เปลี่ยนแปลง 7) งานแก้ไขความชำรุดหรืองานดัดแปลง 8) งานพิเศษในลักษณะอื่น ๆ |

4.2 ความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัด

งานวิศวกรรมที่เด่นชัด : ความแนวปฏิบัติของ International Engineering Alliance (IEA) ได้กำหนดให้งานวิศวกรรมที่เด่นชัดอาจมีความแตกต่างได้บ้างตามสาขาวิศวกรรมและ/หรือวิศวกรรมเฉพาะทาง โดยทั่วไปงานวิศวกรรมที่เด่นชัดควรที่จะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการวินิจฉัยและการตัดสินใจทางวิศวกรรมได้โดยอิสระในการประพฤติปฏิบัติการประกอบวิชาชีพ โครงการหรืองานทางวิศวกรรมที่อาจเสริมสร้างความโดดเด่นได้ ควรจะต้องมีระยะเวลาการปฏิบัติงานได้พอเพียงเพื่อการสร้างสมประสบการณ์ เพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ และสะสมความสำนึกรับผิดชอบตามภาระหน้าที่และการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม ให้ประสบผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัดได้จาก

- การวางแผนงาน การออกแบบ/พัฒนา การประสานงานและการดำเนินงานของโครงการขนาดเล็ก
- การมีส่วนร่วมเพียงส่วนหนึ่งในโครงการขนาดใหญ่ แต่ทั้งนี้ต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาสำคัญของทั้งโครงการ
- การดำเนินงานวิศวกรรมที่มีความสลับซับซ้อนและ/หรือผลงานที่ประจักษ์ของแนวคิด วิเคราะห์ ออกแบบ/พัฒนาและการนำไปสู่การปฏิบัติที่มีความหลากหลายของพหุสาขาวิศวกรรม
- การดำเนินงานวิศวกรรมในองค์กรหรือหน่วยงานที่ต้องแสดงได้ถึงการเป็นส่วนเสริมหรือส่วนเติมเต็มในความสำเร็จของตนเองตามระดับความรับผิดชอบในตำแหน่งหน้าที่ขององค์กรที่รวมถึง มาตรการเกี่ยวกับระดับคุณภาพและผลกระทบที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกรได้กำหนดความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัดไม่น้อยกว่า 2 ปีทำงานเต็มเวลาและได้แสดงถึงความสามารถการประกอบวิชาชีพได้เด่นชัด ทั้งนี้อยู่ภายใต้กรอบเวลาการปฏิบัติวิชาชีพจากประสบการณ์อย่างน้อย 7 ปี หลังจบการปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรผู้รับใบอนุญาตพึงสำนึกรับผิดชอบการปฏิบัติวิชาชีพตามแนวทางการประพฤติปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละระดับวิศวกรแล้วจะต้องรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัดที่ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ จากการปฏิบัติงานวิศวกรรมที่ได้รับมอบหมาย อาจพิจารณาเฉพาะส่วนหรือหลายส่วน หรือรวมทั้งโครงการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนของลักษณะงาน ประเภท และขนาดของงานทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ

ความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัดอาจจะพิจารณาตามขั้นตอนการปฏิบัติได้ดังนี้

- 1) การกำหนดประเด็นปัญหาทางวิศวกรรม
- 2) แนวคิดและแนวเหตุผลเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
- 3) การออกแบบพัฒนาเพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างเด่นชัด
- 4) การเป็นผู้นำและบริหารจัดการผลงานวิศวกรรมสู่การปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด
- 5) การตรวจประเมิน การแก้ไข ปรับปรุง และการเพิ่มพูนสมรรถภาพให้สูงขึ้น
- 6) การสร้างสรรค์ และความเด่นชัดทางวิศวกรรมในโครงการ

ตารางแนะนำกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัดได้ คือ

| การปฏิบัติงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant Engineering Work) | |
|--|--|
| ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ข้อเสนอแนะในความรับผิดชอบ |
| 1. การกำหนดประเด็นปัญหาทางวิศวกรรม | <ul style="list-style-type: none"> • รับผิดชอบงานทางวิศวกรรมตามขอบเขตของงานและความรับผิดชอบตามระดับวิชาชีพ • กำหนดงานวิศวกรรมหลักและวิศวกรรมเฉพาะทางและ/หรือวิศวกรรมแขนงย่อย, วิศวกรรมหลากหลายสาขา และวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง • กำหนดความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือความรู้ความชำนาญพิเศษที่เชื่อมโยงกับความสลับซับซ้อนของปัญหา • มีความรู้ความเข้าใจถึงความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานวิศวกรรมที่รับผิดชอบ • ใช้ประสบการณ์การทำงาน ความรู้ความชำนาญ และความชำนาญการพิเศษในการแก้ปัญหา |
| 2. แนวคิดและแนวเหตุผลเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม | <ul style="list-style-type: none"> • มีหลักทฤษฎี ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสอดคล้องกับขอบข่ายของงานความสลับซับซ้อน • มีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้ในแนวทางของมาตรฐานการให้บริการ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่รับผิดชอบ • มีความมั่นใจถึงความรู้ ประสบการณ์ และความรู้ความชำนาญเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยคำตอบที่ดีที่สุด • คาดหวังผลสัมฤทธิ์เบื้องต้นได้จากการเล็งผลเลิศ ผลที่น่าจะเป็น และผลเชิงลบควบคุมกันไป |
| 3. การออกแบบพัฒนาเพื่อการแก้ไขปัญหาที่เด่นชัด | <ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์ประเด็นปัญหาความสลับซับซ้อนของแต่ละส่วน และของทั้งระบบที่ปฏิบัติอยู่ • ออกแบบและพัฒนาหาคำตอบงานทางวิศวกรรมบางส่วน และ/หรือทั้งโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี • ตรวจสอบประเมินผลลัพธ์การออกแบบ/ พัฒนาเพื่อการปรับปรุงให้เป็นแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด |
| 4. การเป็นผู้นำการบริหารจัดการสู่การปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด | <ul style="list-style-type: none"> • รับผิดชอบการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ (มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติปฏิบัติและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม) และคุณค่าทางวิศวกรรม (Engineering Value) • ประกันความสอดคล้องตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสอดคล้องกับมาตรฐานการให้บริการและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพของสมาคมวิชาชีพที่สภาวิศวกรให้การรับรอง • รับผิดชอบต่อประกันคุณภาพและความน่าเชื่อถือของงานรวมถึงระบบความปลอดภัยของสาธารณะของบางส่วนและของทั้งโครงการ • ตระหนักรับผิดชอบต่อปฏิบัติวิชาชีพในบริบทของวิชาชีพต่อสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม • มีความรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยเคร่งครัด |

| การปฏิบัติงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant Engineering Work) | |
|--|---|
| ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ข้อแนะนำในความรับผิดชอบ |
| 5. การตรวจประเมิน การแก้ไขปรับปรุงและการเพิ่มพูนสมรรถภาพให้สูงขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> ● จัดให้มีระบบการตรวจประเมินกลไกการประมวลผลย้อนหลังและกลไกการสอบทาน ● มีมาตรการรองรับประเด็นปัญหาและอุปสรรคจากผลการปฏิบัติงานสู่การคลี่คลายและการปรับปรุง ● ทหามาตรการเพื่อการแก้ไขปัญหาอุปสรรคเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เชิงสมรรถภาพที่ดีขึ้น ● รับผิดชอบการจัดนวัตกรรม ระบบปรับปรุงแก้ไขให้สมรรถนะที่ดียิ่งขึ้นเป็นที่ยอมรับ |
| 6. การสร้างสรรค์ และความเด่นชัดทางวิศวกรรมในโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> ● สร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมในสถานะภาพความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการเฉพาะทาง ● เป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมบูรณาการทางวิศวกรรมหรือการควมรวมเทคโนโลยีในสถานะภาพของผู้ชำนาญการพิเศษ ● เป็นผู้นำหรือบริหารจัดการงานทางวิศวกรรมเชิงยุทธศาสตร์ในการวางแผนงาน การดำเนินงาน และการกำกับดูแลได้ครบวงจรทั้งระบบ |

4.3 การสร้างผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด

ผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดสำหรับสามัญวิศวกร และผลงานวิศวกรรมที่โดดเด่นสำหรับวุฒิวิศวกรซึ่งได้กำหนดไว้ภายใต้กรอบข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 หมวด 2 ข้อ 14 กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พึงปฏิบัติงานอยู่บนพื้นฐานกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้

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

เพื่อให้สภาวิศวกรสามารถนำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพไปใช้ประกอบการประเมินผลและใช้เป็นแนวทางในการทดสอบความรู้ประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร และการประเมินความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถการประกอบวิชาชีพของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร และเพื่อเป็นการขยายความเข้าใจเรื่องกรอบความสามารถตามมาตรฐานความสามารถของวิศวกรในระดับสากล คณะกรรมการสภาวิศวกรจึงให้ความเห็นชอบให้นำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competence framework) ตามความตกลงวิชาชีพวิศวกรรมเอเปคมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยยึดถือตามแนวประพฤติปฏิบัติตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพตามที่ระบุไว้ในหัวข้อ 3.1.2

คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพข้างต้นนี้ สามารถขยายความและนำเสนอไว้ในตารางเพื่อใช้เป็นแนวทางการประเมินผลความสามารถการประกอบวิชาชีพของวิศวกร ดังต่อไปนี้

ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี
มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice.

| ข้อ | ความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
|-----|---|--|
| 1.1 | <p>มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Best Practice หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐานวิศวกรรมเฉพาะทางและความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม ● มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการรวบรวมเทคโนโลยี ● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice) ● สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินตน เพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด |
| 1.2 | <p>มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> Jurisdiction Practice การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรม ขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ. วิศวกร และกฎกระทรวงฯ) ● มีความรู้ความเข้าใจถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ ● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวการปฏิบัติที่ดีที่สุด |

ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์

มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ
Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development.

| ข้อ | ความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
|-----|--|--|
| 2.1 | สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; background-color: #e0f2f1;"> Complex Engineering Problem ชี้ชัดประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ ● วิเคราะห์ประเด็นความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ ● แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |
| 2.2 | สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; background-color: #e0f2f1;"> Design/ Develop Solutions ออกแบบ/ พัฒนาการแก้ปัญหา </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่จำเป็น ● รวบรวมผลการประเมิน และรวบรวมเพื่อกำหนดรูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก ● นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ไขปัญหที่ซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น |
| 2.3 | สามารถประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; background-color: #e0f2f1;"> Outcome/ Impact Evaluation กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถประกันหรือยืนยันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้ ● จัดขั้นตอน ลำดับงานในการสร้างการผลิตรองรับการออกแบบที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและเงื่อนไข ● มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ |
| 2.4 | ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; background-color: #e0f2f1;"> Continuing Professional Development การเพิ่มขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและตำแหน่งหน้าที่ ● กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องของแต่ละบุคคลและตำแหน่งหน้าที่ ● วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร ● บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพตามตำแหน่งและภาระ หน้าที่ ● มีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล |
| 2.5 | สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; background-color: #e0f2f1;"> Sound Judgement ตัดสินชี้ขาดที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● วินิจฉัยการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพและมีขอบเขตการตัดสินปฏิบัติที่ชัดเจนได้อย่างเบ็ดเสร็จ ● กำหนดวิธีการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ ● ตรวจสอบประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข ● เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากกระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice) |

ความสามารถ 3 การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ
มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ
Professional leadership, management, and professional services.

| ข้อ | ความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
|-----|--|---|
| 3.1 | ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Ethical Conduct</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้และความเข้าใจบุคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคและการบริหารจัดการ ● ทำความเข้าใจข้อตกลงร่วมของบุคคลากรและทีมงานถึงวัตถุประสงค์แผนงานของโครงการหรือองค์กร ● เป็นผู้นำและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามจรรยาบรรณฯ ● มีการตรวจสอบและประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณฯ |
| 3.2 | สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Manage Complex</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● จำแนกผลกระทบอันจะพึงมีจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติ ● เตรียมงานความพร้อมด้วยการวางแผน กำหนดวิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ● สร้างความมั่นใจในความสามารถของบุคลากรในทีมงานและของโครงการ ● จัดระบบบริหารจัดการด้วยเอกสารข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ● จัดระบบประกันคุณภาพและสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง |
| 3.3 | สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Clearly Communication</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพในองค์กร นโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน ● จัดระบบการสื่อสารของหน่วยงานและองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเสนองาน การประชุม การทำรายงาน และการจดบันทึก ● ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อโต้แย้ง และข้อเสนอแนะทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด ● จัดระบบการตรวจประเมิน รับคำ ทิชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ● แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบในทักษะของตนต่อสังคมและสาธารณะ |
| 3.4 | รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">Decision Making (Complex-Solutions)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</div> | <ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบการตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติปฏิบัติ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ ● ผลักดันงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกอย่างรวมถึงกฎหมายคุ้มครองแรงงาน ● วางแผนดำเนินงาน ครอบคลุมถึงองค์การบริหารทรัพยากรบุคคลงบประมาณ การสั่งการ การกำกับดูแล ● จัดระบบการบริหารจัดการในระบบประกันคุณภาพ ควบคุมค่าใช้จ่ายและงบประมาณ รวมถึงการควบคุมเงื่อนไขทางกฎหมาย |

ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคมและสาธารณะ
มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม
Recognition of responsibility to professional practice, society, public, and environment.

| ข้อ | ความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
|-----|--|---|
| 4.1 | <p>ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; background-color: #e0f2f1;"> <p style="text-align: center;">Sustainability Engineering</p> <p style="text-align: center;">การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย ชีวอนามัยของชุมชนและสาธารณะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ● สร้างบูรณาการหรือนวัตกรรมในผลงานทางวิศวกรรมด้วยการให้บริการวิชาชีพที่กลมกลืนกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ● ผลักดันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 | <p>ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดการให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; background-color: #e0f2f1;"> <p style="text-align: center;">Legal Aspect on Health/ Public-safety</p> <p style="text-align: center;">รับผิดชอบต่อวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● บริหารจัดการการปฏิบัติวิชาชีพด้วยระบบความปลอดภัยตามกรอบของกฎหมาย ● จำแนกประเภทและขอบเขตความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย และสวัสดิการที่สามารถให้ความคุ้มครองได้ ● กำหนดเงื่อนไขและความเสี่ยงอันจะพึงมีในการดำเนินงานทางวิศวกรรมสู่ภาคปฏิบัติ ● จัดระบบการประเมินผลและปรับปรุงให้การปฏิบัติดียิ่งขึ้น |

| <p style="text-align: center;">ความสามารถ S ความสามารถระดับวุฒิวิศวกร มีความรู้ความชำนาญการพิเศษด้วยผลงานวิศวกรรมที่โดดเด่น Significant contribution of professional expertise in engineering advisory service</p> | | |
|---|---|--|
| ข้อ | ความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
| S-1 | <p>คิดค้นหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมของงานวิจัยและพัฒนาที่เด่นชัด</p> <p style="text-align: center;">Research/ Development</p> <p style="text-align: center;">การวิจัยและพัฒนา</p> | <ul style="list-style-type: none"> • รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาที่บ่งชี้ถึงความก้าวหน้าทางวิศวกรรมด้วยระบบใหม่ • แสดงให้เด่นชัดถึงนวัตกรรมทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างโดดเด่น • แสดงสมรรถภาพของสิ่งประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนระบบใหม่ทางวิศวกรรม |
| S-2 | <p>สร้างความเชี่ยวชาญหรือความรู้ความชำนาญงานวิศวกรรมเฉพาะทางที่โดดเด่น</p> <p style="text-align: center;">Specialist/ Expertise</p> <p style="text-align: center;">ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ชำนาญการพิเศษ</p> | <ul style="list-style-type: none"> • แสดงให้เห็นถึงการรวบรวมความรู้ความชำนาญที่เด่นชัดให้เกิดความโดดเด่นในการประกอบวิชาชีพ • สร้างสรรค์ความรู้ความชำนาญการพิเศษในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่โดดเด่น |
| S-3 | <p>รับผิดชอบการบริหารโครงการขนาดใหญ่เชิงยุทธศาสตร์และนำเทคโนโลยีใหม่สู่การปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p style="text-align: center;">Project Management</p> <p style="text-align: center;">บริหารจัดการโครงการแนวใหม่</p> | <ul style="list-style-type: none"> • รายงานผลการบริหารโครงการขนาดใหญ่แนวใหม่สู่การปฏิบัติได้อย่างเด่นชัด • รายงานผลการตรวจสอบและประเมินผลลัพธ์เน้นสมรรถภาพ ผลกระทบ และการปรับแก้ได้เด่นชัด |

5

การเลื่อนระดับวิชาชีพ

การผลักดันให้วิศวกรผู้รับใบอนุญาตเพิ่มพูนศักยภาพการประกอบวิชาชีพให้สูงขึ้นเทียบเท่าระดับสากล และสามารถแข่งขันได้ในวงวิชาชีพภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์นั้น วิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพทุกคนพึงจะต้องตระหนักที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพของตนเองเพื่อการเลื่อนระดับจากภาคีวิศวกร เป็นสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ตามลำดับ ในกรณีนี้จึงต้องมีการเสริมสร้างความรู้ความชำนาญจากประสบการณ์การประกอบวิชาชีพด้วยการปฏิบัติวิชาชีพ สร้างผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดตามขบวนการที่อาจมีระบุงการประเมินความสามารถการประกอบวิชาชีพด้วยตนเองได้อย่างพอเพียงเพื่อให้คณะผู้ตรวจประเมินรับรองให้เป็นรางวัลถึงผลสัมฤทธิ์ของการประกอบวิชาชีพได้ด้วยความภาคภูมิใจในเกียรติและศักดิ์ศรีของความเป็นวิศวกรได้อย่างแท้จริง

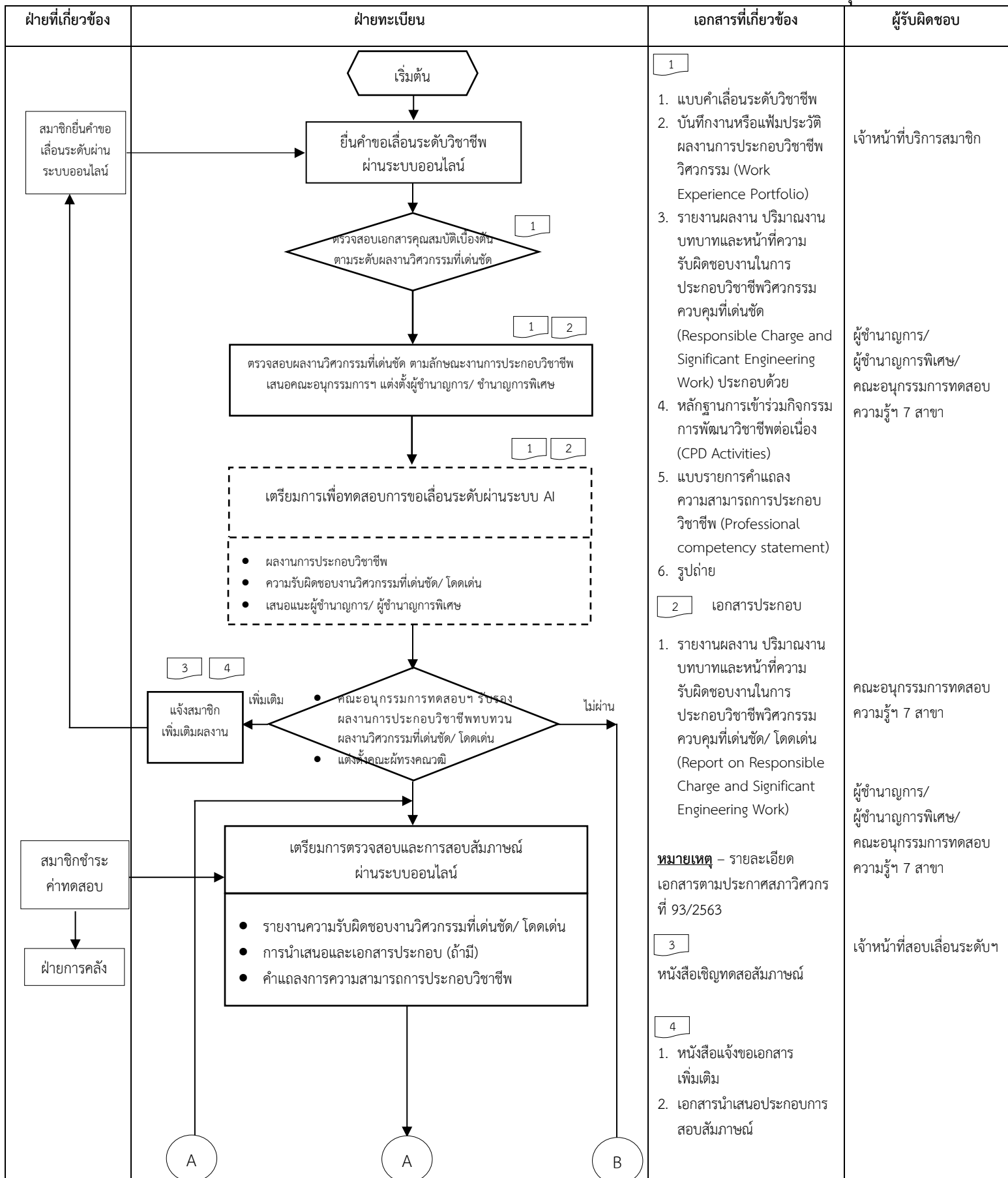
1. ขั้นตอนการเลื่อนระดับวิชาชีพ
2. การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญ
3. รายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่น
4. การประเมินความสามารถวิชาชีพ
5. การตรวจสอบผลงาน และการสอบสัมภาษณ์

การเลื่อนระดับวิชาชีพจะเน้นผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่เด่นชัดภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ จะให้ความสำคัญกับโครงการหรืองานวิศวกรรมที่รับผิดชอบเจ้าของโครงการทั้งระดับภาครัฐและภาคเอกชน ขอบเขตความรับผิดชอบตามลักษณะงาน ประเภท และขนาดของงาน และสถานะภาพของการประกอบวิชาชีพ โดยองค์กร หน่วยงาน หรือนิติบุคคลในสังกัดของงานทางวิศวกรรมนั้น ๆ ซึ่งจะต้องมีผลงานที่ทำเสนอเพื่อการเลื่อนระดับตรวจสอบความสามารถทางวิชาชีพได้อย่างดีที่สุด

1. ขั้นตอนการเลื่อนระดับวิชาชีพ

| ภาคีวิศวกร ➡️ สามัญวิศวกร | สามัญวิศวกร ➡️ วุฒิวิศวกร |
|--|---|
| <p>คุณสมบัติสามัญวิศวกร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ได้รับใบอนุญาตระดับภาคีวิศวกรไม่น้อยกว่า 3 ปี ● สร้างสมประสบการณ์การประกอบวิชาชีพรับรองผลงานโดยสามัญวิศวกรในสาขาและแขนงเดียวกัน ● ผ่านการทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถการประกอบวิชาชีพ | <p>คุณสมบัติวุฒิวิศวกร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ได้รับใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกรไม่น้อยกว่า 5 ปี ● เสริมสร้างประสบการณ์การประกอบวิชาชีพรับรองผลงานโดยวุฒิวิศวกรในสาขาและแขนงเดียวกัน ● ผ่านการทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถการประกอบวิชาชีพ |
| <p>ขั้นตอนเลื่อนระดับสามัญวิศวกร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ยื่นแบบคำขอเลื่อนระดับวิชาชีพ ● แสดงประวัติการทำงาน (Work Experience Portfolio) ● แสดงบัญชีผลงาน ปริมาณงาน บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพงานวิศวกรรมที่เด่นชัด ● รายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (อย่างน้อย 2 โครงการ) ● หลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ต่อเนื่อง (CPD) ● แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional Competence Statement) | <p>ขั้นตอนเลื่อนระดับวุฒิวิศวกร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ยื่นแบบคำขอเลื่อนระดับวิชาชีพ ● แสดงประวัติการทำงาน (Work Experience Portfolio) ● แสดงบัญชีผลงาน ปริมาณงาน บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพงานวิศวกรรมที่เด่นชัด/โดดเด่น ● รายงานผลงานวิศวกรรมที่โดดเด่นแสดงถึงความชำนาญการพิเศษ (อย่างน้อย 2 โครงการ) ● หลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ต่อเนื่อง (CPD) ● แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional Competence Statement) |

ผังกระบวนการเลื่อนระดับวิชาชีพตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



| ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง | ฝ่ายทะเบียน | เอกสารที่เกี่ยวข้อง | ผู้รับผิดชอบ |
|---|-------------|--|---|
| <p>สมาชิกชำระค่าใบอนุญาต</p> <p>ฝ่ายการคลัง</p> | | <p>5</p> <p>ทำหนังสือแจ้งสอบครั้งที่ 2</p> <p>6</p> <p>ใบอนุญาตเลื่อนระดับ</p> <p>7</p> <p>หนังสือแจ้งผลการพิจารณา</p> | <p>เจ้าหน้าที่สอบเลื่อนระดับฯ</p> <p>คณะกรรมการทดสอบความรู้ฯ 7 สาขา</p> <p>กรรมการสภาวิศวกร</p> <p>เจ้าหน้าที่เลื่อนระดับ</p> |

2. การสร้างเสริมความรู้ความชำนาญ

การพัฒนาตนเองของวิศวกรหลังจากผลการศึกษาทางวิศวกรรมตามประสงค์ของ บัณฑิตพึงประสงค์ (Graduate Attribute) ของสถาบันการศึกษาแล้วที่จะต้องพึงประพฤติปฏิบัติเพิ่มพูนความสามารถการประกอบวิชาชีพด้วยการสร้างสมประสบการณ์จากหน่วยงานที่ทำการภายใต้สภาพแวดล้อมและสภาพการณ์ (Working Environment) ของนิติบุคคล องค์กรหรือสถาบันวิชาชีพทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

รูปแบบของการบันทึกและนำเสนอเพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการประกอบวิชาชีพควรจะประกอบด้วย

- 1.1 บันทึกการทำงาน (Log Book/ Work record)
- 1.2 ประวัติการทำงานและประสบการณ์ (Professional Experience)
- 1.3 ความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Responsible Charge of Significant Engineering Work)
- 1.4 บันทึกการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD)
- 1.5 รายการค่าแกลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competence Statement)

2.1 บันทึกการทำงาน (Log Book/ Work record)

การบันทึกการทำงานวิชาชีพวิศวกรรมจะมีความสำคัญอย่างมากในการปฏิบัติงานในทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน อาจะจากการสนทนา การหารือ การประชุม การเป็นที่ปรึกษา การให้คำปรึกษา ซึ่งควรจะมีการบันทึกและ/หรือให้เป็นกิจจะลักษณะเพื่อเป็นข้อมูลเพื่อการอ้างอิงและบันทึกช่วยจำได้ การบันทึกการทำงานควรที่จะต้องระบุ

1. วัน - เวลา
2. เรื่อง - หัวข้อรายการ หรือระเบียบวาระ
3. ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้รับผิดชอบ
4. รายละเอียดของเนื้อหาสาระและประเด็นปัญหา
5. แนวทางการแก้ไข ผลดี ผลเสีย
6. สรุปผลเพื่อการแก้ปัญหา

การบันทึกการทำงานโดยเฉพาะเกี่ยวกับข้อมูลทางเทคนิคควรให้ชัดเจนในรูปแบบ ข้อกำหนด เงื่อนไข และระดับคุณภาพที่สอดคล้องกัน ดังนั้นสมุดบันทึกการทำงานจึงอาจทำเป็นแบบเฉพาะงาน (Template) โดยบรรจุในคอมพิวเตอร์ (Notebook) ด้วยระบบข้อมูลสารสนเทศ (ICT) กราฟฟิก เป็นภาพ หรือ Clip VDO

| Date | Project Name | |
|--|--------------------------|--|
| Engineering Focus: | | |
| Engineering Problems Description: | | |
| Detailing Specification: | Success Criteria: | |
| | Resolution: | |
| | Approved: | |

แผนภูมิภาพที่ 4 ตัวอย่างบันทึกการทำงาน

2.2 ประวัติการทำงานและประสบการณ์ (Professional Experience Portfolio)

| ลำดับ | วัน เดือน ปี ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพ | ที่ทำงาน และตำแหน่งหน้าที่ | ลักษณะงานที่ทำ ความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน และผลงานที่เด่นชัด |
|-------|--|--|--|
| | (เริ่มต้น - แล้วเสร็จ) จำนวนเดือน | ระบุชื่อโครงการ/ ที่ทำงาน/ ตำแหน่งหน้าที่ (ยืนยันด้วย Organization chart) | ลักษณะงานที่ทำ/ ความรับผิดชอบ/ การปฏิบัติงาน/ ผลงานที่เด่นชัด (ยืนยันด้วย job description/ Responsible Charge/ Significant Eng. Work) |
| | | | |
| | | | |

คำอธิบาย

1. ให้ผู้ยื่นคำขอรอกประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกแห่งที่ประจำอยู่ตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตจนถึงปัจจุบันโดยลำดับและให้ระบุช่วงที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ทุกแห่งลงในช่อง วัน เดือน ปี ที่ประกอบวิชาชีพด้วย พร้อมทั้งระบุจำนวนเวลาที่ปฏิบัติงานแต่ละโครงการ
2. ให้ผู้ยื่นคำขอแนบบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วย

2.3 ความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Responsible Charge of Significant Engineering Work)

| (1) ลำดับ | (2) ลักษณะงานที่ปฏิบัติตาม กฎกระทรวง และขอบเขต อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ | (3) รายละเอียดงาน ประเภทและขนาดของงาน | (4) เริ่มต้น – แล้วเสร็จ | (5) ผลการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม ที่เด่นชัด | (6) บันทึกและลายมือชื่อผู้ รับรอง |
|--------------|---|---|--------------------------------|---|---|
| | 6 ลักษณะงานตามกฎกระทรวง (อำนาจหน้าที่/ ความรับผิดชอบ) | (ประเภท/ ขนาดของงาน) | (ระยะเวลาการประกอบ วิชาชีพ) | (ระบุงการปฏิบัติงานวิศวกรรม ที่เด่นชัด เน้นผลสัมฤทธิ์ตาม สำนักรับผิดชอบในวิชาชีพ) | (บันทึกความเห็นก่อนการ รับรอง) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2.4 บันทึกการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (Continuing Professional Development: CPD)

| กรอบความสามารถ | กิจกรรม CPD | หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง) | เอกสารประกอบ |
|---|-------------|---------------------------------|--------------|
| <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ (หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด - Best Practice)</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย (การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย - Jurisdiction Practice)</p> | | | |
| <p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ชี้ชัดประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน - Complex Engineering Problem)</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ออกแบบ/ พัฒนาการแก้ปัญหา - Design/ Develop Solutions)</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด - Outcome/ Impact Evaluation)</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (การเพิ่มขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง - Continuing Professional Development)</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม (ตัดสินใจชัดที่เด่นชัด - Sound Judgement)</p> | | | |

| กรอบความสามารถ | กิจกรรม CPD | หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง) | เอกสารประกอบ |
|---|-------------|---------------------------------|--------------|
| <p>3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ (ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ - Ethical Conduct)</p> <p>3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน - Manage Complex)</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน (ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน - Clearly Communication)</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน - Decision Making (Complex-Solutions))</p> | | | |
| <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน (การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน - Sustainability Engineering)</p> <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ (รับผิดชอบต่อวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย - Legal Aspect on Health/ Public-safety)</p> | | | |
| รวมหน่วย CPD | | | |

2.5 รายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competence Statement)

การใช้ความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพตามกรอบกลไกและขบวนการของความประพฤติปฏิบัติวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นด้วยครรลองของแนวประพฤติปฏิบัติ ตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพ และเห็นผลได้เชิงประจักษ์แก่คณะผู้ทรงคุณวุฒิและคณะอนุกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ ระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกรประกอบการพิจารณาประเมินผล และการสอบสัมภาษณ์การเลื่อนระดับ อนึ่งความรับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัดตามกรอบความสามารถวิชาชีพเชิงประจักษ์จากผลงาน (Responsible Charge of Significant Engineering Work) ตามคำแถลงการณ์ความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competence Statement) มีรายละเอียดดังนี้

ความสามารถ 1 ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี

มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ
- 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย

1. ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร
2. ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ดีอย่างไร
3. ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร
4. ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ประจักษ์หรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร

หลักฐานอ้างอิง

ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)

ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ

มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ

| | |
|--|--|
| <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอ เพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p> | <p>1. ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร</p> <p>2. ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/ พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร</p> <p>3. ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุง คำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร</p> <p>4. ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร</p> <p>5. ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร</p> |
|--|--|

หลักฐานอ้างอิง

ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)

ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ

มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ

| | |
|--|---|
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม | 1. ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผลอย่างไร |
| 3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | 2. ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์กรบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน | 3. ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | 4. ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร |
| | 5. ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ |

หลักฐานอ้างอิง

ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)

ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ

มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำมีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ

1. ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร

2. ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร

3. ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร

หลักฐานอ้างอิง

ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)

3. รายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่น

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

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

การนำเสนอผลงานที่เด่นชัดหรือโดดเด่นเป็นการยอมรับกันโดยทั่วไปว่าผลงานวิศวกรรมต้องแสดงให้เห็นถึงความสามารถการประกอบวิชาชีพได้อย่างเด่นชัดสำหรับระดับสามัญวิศวกร และควรจะต้องสัมฤทธิ์โดดเด่นสำหรับระดับวุฒิวิศวกร ซึ่งสองระดับวิชาชีพจำเป็นที่จะต้องใช้เวลาในการสร้างสมประสบการณ์จากเพื่อนร่วมงานในองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน การสร้างทักษะในความประพฤติปฏิบัติ และการพัฒนาวิชาชีพจากหน่วยงานของที่ทำงาน ห้างร้าน บริษัท หรือนิติบุคคล และการปฏิบัติวิชาชีพตามบริบทของสถาบันวิชาชีพและสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ภายใต้ช่วงระยะเวลาที่กำหนดไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังได้รับใบอนุญาตภาคีวิศวกรเพื่อขอเลื่อนระดับเป็นสามัญวิศวกรหรือไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังได้รับใบอนุญาตสามัญวิศวกรเพื่อขอเลื่อนระดับเป็นวุฒิวิศวกร และยังคงต้องประพฤติปฏิบัติวิชาชีพด้วยความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นไม่น้อยกว่า 2 ปี ของการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมเต็มเวลาซึ่งผลงานเหล่านี้จะต้องบันทึก รายงาน และนำเสนอ ในขบวนการของการปฏิบัติงานโดยทั่วไป แต่การนำเสนอผลงานเพื่อการเลื่อนระดับควรจะต้องประกอบด้วย

- 2) ประวัติการทำงานและสรุปผลงานทางวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นที่เจ้าของมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันและกันโดยมีผู้ร่วมงานและหรือผู้รับผิดชอบการพัฒนาวิชาชีพในหน่วยงานหรือองค์กรรับรองผลสัมฤทธิ์ของงานตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพของทุกโครงการ
- 3) รายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นซึ่งจะต้องมีการรวบรวมเรียงแนวทางการประพฤติปฏิบัติตามที่ระบุใน 3.1 ภายใต้ความสำนึกรับผิดชอบในการเสริมสร้างผลงานที่เด่นชัดหรือโดดเด่นตามี่ระบุใน 4.3 และนำเสนอเป็นรายงานตามรูปแบบที่ระบุที่แนะนำ
- 4) ค่าแถลงผลของการใช้ความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพจากผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นด้วยการนำเสนอ วิดีทัศน์ หรือการบรรยาย (Audio/ Video/ Presentation) และการสอบสัมภาษณ์ต่อหน้าคณะผู้ทรงคุณวุฒิและการสอบสัมภาษณ์ตามแต่คณะอนุกรรมการทดสอบความรู้

ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ ระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกรแต่งตั้ง และผลการปฏิบัติงานและการนำเสนอของแต่ละบุคคล

การทำรายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดหรือโดดเด่นอาจพิจารณาตามที่สภาวิศวกรเสนอแนะหัวข้อรายงานผลงานทางวิศวกรรมดีเด่นที่แสดงความสามารถของวิศวกรเพื่อประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพ 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 |
| 6 | วัตถุประสงค์ | อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ |
| 7 | การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง | 1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม |
| 8 | หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา | 1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ |

| ลำดับ | หัวข้อรายงาน | คำอธิบาย |
|-------|--|---|
| 9 | ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม | <ol style="list-style-type: none"> 1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการ คำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์ |
| 10 | การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา | <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้ เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและ แสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในงานวิศวกรรม |
| 11 | บทสรุป | <ol style="list-style-type: none"> 1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบ วิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติ วิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิง ประจักษ์ |
| 12 | เอกสารอ้างอิง | รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง |

4. การประเมินความสามารถวิชาชีพ (Competence Assessment)

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของผู้เข้ารับใบอนุญาตการเลื่อนระดับและคณะผู้ทรงคุณวุฒิ ทดสอบความรู้ความสามารถและสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับตามที่กล่าวมาแล้วนั้นยังอาจจะไม่ตรงกันนัก กล่าวคือดัชนีชี้วัดที่ผู้เข้ารับใบอนุญาตควรแสดงให้เห็นถึงการเสริมสร้างความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพในลำดับและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ถัดไปควรจะต้องเน้นถึงความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพที่รับผิดชอบได้อย่างเด่นชัดให้คณะผู้ทรงคุณวุฒิพึง ทบทวน ตรวจสอบ และสอบถามเพิ่มเติมในการสอบสัมภาษณ์ให้มีความสำคัญเพื่อพิจารณาได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้จะทำให้การประเมินความรู้ความสามารถได้แม่นยำและโปร่งใส

ส่วนนี้ดัชนีชี้วัดความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพของผู้เข้ารับใบอนุญาตเลื่อนระดับนั้นจะมาจากประวัติการทำงาน บรรยาการศึกษารู้อและ การประพฤติปฏิบัติวิชาชีพที่หน่วยงาน ซึ่งอาจรวมถึงอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ อีกทั้งการใฝ่รู้และความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้เทคโนโลยีและความรู้ความชำนาญเพื่อการแก้ปัญหาและปฏิบัติงาน ซึ่งทั้งหมดนี้จะทิ้งร่องรอยไว้จากผลงานการประกอบวิชาชีพที่ทำเสนอทั้งจากรายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัดตามขั้นตอนหรือแนวทางการเสริมสร้างผลงานที่เด่นชัดหรือโดดเด่นดังกล่าวมาแล้ว

ดัชนีชี้วัดหรือตัวชี้วัดอาจพิจารณาตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ทั้ง 4 ด้าน แยกประเด็นความสามารถทางวิศวกรรมไว้ทั้งหมด 13 ข้อ และได้เสนอแนะแนวทางการประเมินความรู้ความสามารถ โดยคำนึงถึงเป้าหมายของแต่ละความสามารถ ประเด็นดังที่ได้แสดงในตาราง ตัวชี้วัด (Indicators) ได้ดังนี้

| กรอบความสามารถ (Competence) | ตัวชี้วัด (Indicator) |
|---|--|
| ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Best Practice หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐานวิศวกรรมเฉพาะทางและความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม ● มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการควบคุมเทคโนโลยี ● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice) ● สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินตน เพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Jurisdiction Practice การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรม ขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ. วิศวกร และกฎกระทรวงฯ) ● มีความรู้ความเข้าใจถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ ● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวการปฏิบัติที่ดีที่สุด |

| กรอบความสามารถ (Competence) | ตัวชี้วัด (Indicator) |
|--|---|
| ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Complex Engineering Problem ชี้ชัดประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ ● วิเคราะห์ประเด็นความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ ● แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Design/ Develop Solutions ออกแบบ/ พัฒนาการแก้ปัญหา </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่จำเป็น ● รวบรวมผลการประเมิน และรวบรวมเพื่อกำหนดรูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ สอดรับกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก ● นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Outcome/ Impact Evaluation กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถประกันหรือยืนยันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้ ● จัดขั้นตอน ลำดับงานในการสร้างการผลิตรองรับการออกแบบที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและเงื่อนไข ● มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอ เพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Continuing Professional Development การเพิ่มขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและตำแหน่งหน้าที่ ● กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องของแต่ละบุคคลและตำแหน่งหน้าที่ ● วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพ ทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร ● บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพตามตำแหน่งและภาระ หน้าที่ ● มีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Sound Judgement ตัดสินใจขาดที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● วินิจฉัยการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพและมี ขบวนการจัดสู่ภาคปฏิบัติที่ชัดเจนได้เป็นอย่างดี ● กำหนดวิธีการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ ● ตรวจประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข <p>เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากกระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice)</p> |

| กรอบความสามารถ (Competence) | ตัวชี้วัด (Indicator) |
|---|---|
| ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ Professional leadership, management, and professional services | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> Ethical Conduct ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้และความเข้าใจบุคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคและการบริหารจัดการ ● ทำความเข้าใจข้อตกลงร่วมของบุคลากรและทีมงานถึงวัตถุประสงค์แผนงานของโครงการหรือองค์กร ● เป็นผู้นำและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามจรรยาบรรณฯ ● มีการตรวจสอบและประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณฯ |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> Manage Complex บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● จำแนกผลกระทบอันจะพึงมีจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติ ● เตรียมงานความพร้อมด้วยการวางแผน กำหนดวิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ● สร้างความมั่นใจในความสามารถของบุคลากรในทีมงานและของโครงการ ● จัดระบบบริหารจัดการด้วยเอกสารข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ● จัดระบบประกันคุณภาพและสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> Clearly Communication ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพในองค์กร นโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน ● จัดระบบการสื่อสารของหน่วยงานและองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเสนองาน การประชุม การทำรายงาน และการจัดบันทึก ● ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อโต้แย้ง และข้อเสนอแนะทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด ● จัดระบบการตรวจประเมิน รับคำ ทิชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ● แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อทักษะของตนต่อสังคมและสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> Decision Making (Complex-Solutions) ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบการตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติปฏิบัติ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ ● ผลักดันงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกอย่างรวมถึงกฎหมายคุ้มครองแรงงาน ● วางแผนดำเนินงาน ครอบคลุมถึงองค์กรการบริหารทรัพยากรบุคคล งบประมาณ การสั่งการ การกำกับดูแล ● จัดระบบการบริหารจัดการในระบบประกันคุณภาพ ควบคุมค่าใช้จ่ายและงบประมาณ รวมถึงการควบคุมเงื่อนไขทางกฎหมาย |

| กรอบความสามารถ (Competence) | ตัวชี้วัด (Indicator) |
|---|---|
| ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม Recognition of responsibility to professional practice, society, public, and environment | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Sustainability Engineering</p> <p style="text-align: center;">การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย ชีวอนามัยของชุมชนและสาธารณะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ● สร้างบูรณาการหรือนวัตกรรมในผลงานทางวิศวกรรมด้วยการให้บริการวิชาชีพที่กลมกลืนกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ● ผลักดันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Legal Aspect on Health/ Public-safety</p> <p style="text-align: center;">รับผิดชอบวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● บริหารจัดการการปฏิบัติวิชาชีพด้วยระบบความปลอดภัย ตามกรอบของกฎหมาย ● กำหนดประเภทและขอบเขตความรับผิดชอบเกี่ยวกับ ชีวอนามัย ความปลอดภัย และสวัสดิการที่สามารถให้ความคุ้มครองได้ ● กำหนดเงื่อนไขและความเสี่ยงอันจะพึงมีในการนำงานทางวิศวกรรมสู่ภาคปฏิบัติ ● จัดระบบการประเมินผลและปรับปรุงให้การปฏิบัติดียิ่งขึ้น |

การพิจารณาดัชนีชี้วัดความสามารถการประกอบวิชาชีพที่ผู้ขอรับใบอนุญาตระบุไว้ในคำแถลงความสามารถ (Competence Statement) ซึ่งในกลไกของการตรวจสอบและการประเมินจากผลงานการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพอาจต้องพิจารณาตรวจสอบเชิงประจักษ์จากผลงานวิศวกรรมที่ได้สร้างสมมาจากประวัติและประสบการณ์การทำงานซึ่งอาจจะต้องเน้นถึงการพัฒนาวิชาชีพจากการฝึกฝนในที่ทำงานจากการฝึกอบรมจากสมาคมวิชาชีพหรือสถาบันทางวิชาชีพที่อาจรวมถึงการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีซึ่งอาจแสดงออกในเอกสารประกอบการเลื่อนระดับ สรุปรายงาน รับผิดชอบงานวิศวกรรมที่เด่นชัด/ โดดเด่น จากรายงานผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด/ โดดเด่น รายการค่าแถลงความสามารถ บันทึกการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD Record) เอกสารนำเสนอเพื่อการสอบสัมภาษณ์ รวมไปถึงการอธิบาย และการตอบข้อซักถามในการสอบสัมภาษณ์ที่แสดงให้เห็นเด่นชัดด้วยตัวชี้บ่งความสามารถ (Competence indicator) การประกอบวิชาชีพ ตามข้อแนะนำตามตารางดังต่อไปนี้

| การประเมินความสามารถจากคำแถลงความสามารถ (Competence Statement) | | | |
|---|---|----------------------------|--|
| ความสามารถ (Competence) | ส่วนบ่งชี้ความสามารถ (Competence Indicator) | | |
| ความสามารถ 1 ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Knowledge of engineering sciences and technology for professional practice. | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Best Practice</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด</td> </tr> </table> | Best Practice | หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด | <ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการปฏิบัติงานและการออกแบบ/การประสานงานของวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง Material on operation and design constraint/ Co-ordination with other discipline and professions |
| Best Practice | | | |
| หลักปฏิบัติที่ดีที่สุด | | | |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Jurisdiction Practice</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย</td> </tr> </table> | Jurisdiction Practice | การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย | <ul style="list-style-type: none"> ความสอดคล้องของกฎหมายและกฎระเบียบของกิจกรรมในโครงการ/ ความกลมกลืนของมาตรฐานวิชาชีพกับกฎหมาย/ การเตรียมรายงาน/ การรับรองที่จำเป็น Compliance with laws and regulations to project activities/ Incorporate knowledge of code and regulations/ Prepare report/ Recognition the need |
| Jurisdiction Practice | | | |
| การปฏิบัติตามกรอบของกฎหมาย | | | |

| การประเมินความสามารถจากคำแถลงความสามารถ (Competence Statement) | |
|--|---|
| ความสามารถ (Competence) | ส่วนบ่งชี้ความสามารถ (Competence Indicator) |
| ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ Ability to apply knowledge and experiences to engineering problem solving and professional development | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Complex Engineering Problem </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ชี้ชัดประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ความคุ้นเคยกับงานในโครงการด้วยวัตถุประสงค์ ปรัชญา การปฏิบัติ วิชาชีพ ขั้นตอนการดำเนินการ กิจกรรมที่มีความสลับซับซ้อน แยกเป็น ปัญหาทางเทคนิคและสาธารณะได้ชัด Familiarity with system objective, philosophy, practice, procedure and function/ Risk areas of complex activities/ Difference between technical and public issues |
| 2.2 ความสามารถออกแบบและแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Design/ Develop Solutions </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ออกแบบ/ พัฒนาการแก้ปัญหา </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ข้อกำหนดทางเทคนิค คำตอบเชิงทฤษฎีและการคำนวณ การพัฒนา คำตอบ การออกแบบได้อย่างกลมกลืน Technical specific/ Use of theory and calculation for the solution/ Develop unique design solution |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงาน วิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Outcome/ Impact Evaluation </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> กำหนดผลสัมฤทธิ์ที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีหลักการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ที่ยืนยันผลได้ชัดเจน ร่วมมือกับการ ทบทวนโดยอิสระและรับรองคำตอบที่ยืนยันได้ แสดงถึงการมีทีมงานตร จสอบ ยืนยันผลสัมฤทธิ์ของโครงการจากสมรรถภาพการใช้งาน Computer design principle and verification of result/ Participation of independence review and verification solution/ Demonstrate peer review/ Demonstrate completed project to function. |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่าง เพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Continuing Professional Development </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> การเพิ่มขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดจุดอ่อนของตนเองได้ ผูกพันกับการพัฒนาวิชาชีพตามทิศทางที่ กำหนด วางแผนการฝึกฝน และฝึกอบรมเพื่อเติมเต็มจุดอ่อนของตน Identified area of weakness/ Engagement with self-directed and formal prof. development/ Plan to pursue training area of weakness |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลัก วิศวกรรม <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Sound Judgement </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ตัดสินใจชี้ขาดที่เด่นชัด </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีการทบทวนการออกแบบจากฝ่ายอื่น หลักการของทีมงานในโครงการ เห็นคุณค่าของการทำรายงานและการเรียนรู้จากขบวนการ วิธีทำเอกสาร เพื่อการอนุมัติและตรวจรับงาน Review design of others/ Concept of project teams/ Value of completion report and lesson learning/ Produce documents of approval and acceptance |

| การประเมินความสามารถจากคำแถลงความสามารถ (Competence Statement) | |
|--|--|
| ความสามารถ (Competence) | ส่วนบ่งชี้ความสามารถ (Competence Indicator) |
| ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ Professional leadership, management, and professional services | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> Ethical Conduct </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● ประพฤติปฏิบัติในจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพโดยเคร่งครัด ตระหนักรับผิดชอบถึงความน่าเชื่อถือในวิชาชีพ เข้าใจถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของฝ่ายต่าง ๆ <p>Work with integrity, ethically and professional standards/ Awareness of potential liability/ Understand own strength and weakness of others</p> |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> Manage Complex </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> บริหารจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● เข้าใจถึงระบบงานและส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้าถึงสถานะภาพของขบวนการ หลักการของการควบคุมคุณภาพ ตรวจสอบและทบทวน มีความมุ่งมั่นในการเก็บรักษาและถ่ายโอนเอกสาร <p>Understand the system and components/ Exposure to alternative stages of process/ Concept of quality control, check and review/ Transfer intention into design documents</p> |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> Clearly Communication </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> ติดต่อสื่อสารได้ชัดเจน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถสื่อสารทางวาจาได้เด่นชัด ติดต่อสื่อสารด้วยเอกสารที่ชัดเจน มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้จากการอ่าน <p>Oral communication/ In-writing communication/ Reading comprehension</p> |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> Decision Making (Complex-Solutions) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> ตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน </div> | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบในมาตรฐานการให้บริการมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ มุ่งมั่นรับผิดชอบคำตอบต่อข้อกำหนดและกฎระเบียบ วางแผนการนำไปสู่การปฏิบัติเต็มรูปแบบ บริหารจัดการโครงการในองค์กรวม <p>Responsibility on CS, CC, CP/ Admit the solution to law and regulations/ Complete implementation plan/ Overall project management</p> |

| การประเมินความสามารถจากคำแถลงความสามารถ (Competence Statement) | | | |
|--|--|--|---|
| ความสามารถ (Competence) | ส่วนบ่งชี้ความสามารถ (Competence Indicator) | | |
| <p align="center">ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม Recognition of responsibility to professional practice, society, public, and environment</p> | | | |
| <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อมและให้ความสำคัญต่อการคุ้มครอง ทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td align="center">Sustainability Engineering</td> </tr> <tr> <td align="center">การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน</td> </tr> </table> | Sustainability Engineering | การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน | <ul style="list-style-type: none"> มาตรการในความปลอดภัย กิจกรรมทางเทคนิคและสาธารณะ ขอบข่าย ของกฎหมายในภาคปฏิบัติ ตระหนักรับผิดชอบในบริบทแห่งความยั่งยืน Safeguard requirement/ Eng. and public activities/ Role of regulatory in practice/ Be aware of specific sustainability |
| Sustainability Engineering | | | |
| การประกอบวิชาชีพสู่ความยั่งยืน | | | |
| <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td align="center">Legal Aspect on Health/ Public-safety</td> </tr> <tr> <td align="center">รับผิดชอบวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย</td> </tr> </table> | Legal Aspect on Health/ Public-safety | รับผิดชอบวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักรับผิดชอบเกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยสาธารณะ Safety awareness on health and public safety. |
| Legal Aspect on Health/ Public-safety | | | |
| รับผิดชอบวิชาชีพต่อชีวอนามัยและความปลอดภัย | | | |

5. การตรวจสอบผลงาน และการสอบสัมภาษณ์

เพื่อให้การประเมินผลจากการปฏิบัติวิชาชีพได้ครบถ้วนตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ คณะผู้ทรงคุณวุฒิประจำการสอบผู้ขอรับใบอนุญาตแต่ละระดับจะต้องให้ความเห็นชอบความรู้ความสามารถ ทั้ง 4 ด้าน คือ ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ และความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคมและสาธารณะ อีกทั้งเห็นควรชี้แนะข้อบกพร่อง ที่ควรปรับปรุงในการประกอบวิชาชีพรวมถึงข้อเด่น ข้อด้อย จากการปฏิบัติงานตามลำพัง

ทั้งนี้ อนุกรรมการฯ ผู้ชำนาญการและ/หรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้องที่สภาวิศวกรแต่งตั้งสามารถตรวจสอบความรู้ความสามารถเพื่อการเลื่อนระดับการประกอบวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competence Framework) ตามรายการดังต่อไปนี้

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

รายการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

ชื่อ (นาย/นางสาว/นาง) _____ สกุล _____ อายุ _____ ปี
 เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร _____ เลขที่ใบอนุญาต _____
 รวมอายุผลงาน _____ 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 |
|--|--------------|
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ไขปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ไขปัญหา) | |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ว่าการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | |
| 4. ความตระหนักรับผิดชอบต่อสังคมและสาธารณะ | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการ คุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | |
| รวม ผ่าน/ไม่ผ่าน | |

ข้อดี

ข้อเสีย

ข้อวิตกกังวล

ข้อเสนอแนะให้
ปรับปรุง

หมายเหตุ

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

ลงนามผู้สอบสัมภาษณ์

วันที่ _____

ผ่านเกณฑ์

ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงนาม

ลงนาม

ลงนาม

(_____)

(_____)

(_____)

ภาคผนวก ก.
นียบามและคำศัพท์

นิยามและคำศัพท์

| 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 | ความรู้และประสบการณ์ และความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม | ข้อกำหนดความรู้และประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพตามระยะเวลาและความรับผิดชอบงานวิศวกรรมถูกใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาในการประเมินความรู้ความสามารถของวิศวกร ข้อกำหนดนี้ ปรากฏในข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยคุณสมบัติและหลักเกณฑ์การสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ 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 | การประเมินผลความสามารถ (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"> 1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) 2. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ 3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัย พัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน 4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม 5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering activities ของ IEA)</p> |
| 8 | ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problems) | ปัญหางานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหา ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น 2. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์ เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม 3. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้า และยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม |

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

| ลำดับ | คำศัพท์ | ความหมาย |
|-------|---|--|
| | | <p>5. อาจเป็นปัญหาที่มีองค์ประกอบบางส่วนไม่ได้ระบุในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</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 การพัฒนาตนเองตามกรอบความสามารถ 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) | การบริการวิชาชีพวิศวกรรมในลักษณะของการว่าจ้างตามข้อตกลงงานที่กำหนดให้วิศวกรผู้ให้บริการวิชาชีพจะต้องมีความรู้ 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 |

ภาคผนวก ข.

แบบคำขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุม (เลื่อนระดับวิชาชีพ)



แบบคำขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เลื่อนระดับ)

ประวัติทั่วไป

- ชื่อ ชื่อสกุล อายุ ปี
- ชื่อสถานที่ติดต่อ
เลขที่ อาคาร ชั้น ห้องเลขที่ หมู่ที่
ตรอก/ซอย ถนน แขวง/ตำบล
เขต/อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์
โทรศัพท์ E-MAIL

คุณวุฒิการศึกษา

- วุฒิปริญญาตรี จาก..... ปีที่สำเร็จ.....
- วุฒิปริญญาโท จาก..... ปีที่สำเร็จ.....
- วุฒิปริญญาเอก จาก..... ปีที่สำเร็จ.....
- วุฒิปริญญาอื่น ๆ จาก..... ปีที่สำเร็จ.....

ประวัติการได้รับใบอนุญาต

- ได้รับใบอนุญาตระดับ สาขาวิศวกรรม งาน
เลขทะเบียน ตั้งแต่วันที่ ถึง
- ได้รับใบอนุญาตระดับ สาขาวิศวกรรม งาน
เลขทะเบียน ตั้งแต่วันที่ ถึง

ขอยื่นคำขอต่อสภาวิศวกรเพื่อขอรับใบอนุญาตระดับ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความในคำขอนี้
เป็นความจริงทุกประการ

ข้าพเจ้ายินยอมให้สภาวิศวกรเปิดเผยข้อมูลของข้าพเจ้า เพื่อดำเนินการและให้บริการแก่ข้าพเจ้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคำขอ
ทุกประเภทของข้าพเจ้า ภายใต้พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้
ยื่น ณ วันที่.....

สำหรับเจ้าหน้าที่

(กรุณาลงลายมือชื่อผู้ยื่นคำขอภายในกรอบ)

เข้าประชุมวันที่ มติ
ระดับ วิศวกรสาขาวิศวกรรม งาน
ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่
เลขทะเบียนใบอนุญาต เลขบัตร

.....
เลขาธิการสภาวิศวกร



ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ยื่นคำขอ

| ลำดับ | วัน เดือน ปี ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพ | ที่ทำงาน และตำแหน่งหน้าที่ | ลักษณะงานที่ทำ ความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน และผลงานที่เด่นชัด |
|-------|--|--|--|
| | (เริ่มต้น - แล้วเสร็จ) จำนวนเดือน | ระบุชื่อโครงการ/ ที่ทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ (ยืนยันด้วย Organization chart) | ลักษณะงานที่ทำ/ ความรับผิดชอบ/ การปฏิบัติงาน ผลงานที่เด่นชัด (ยืนยันด้วย job description/ Responsibility/ Significant Eng. Work) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

คำอธิบาย

1. ให้ผู้ยื่นคำขอรอกประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกแห่งที่ประจำอยู่ตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตจนถึงปัจจุบันโดยลำดับและให้ระบุช่วงที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกแห่งลงในช่อง วัน เดือน ปี ที่ประกอบวิชาชีพด้วย พร้อมทั้งระบุจำนวนเวลาที่ปฏิบัติงานแต่ละโครงการ
2. ให้ผู้ยื่นคำขอแนบบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วย



บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เด่นชัด เพื่อขอเลื่อนระดับ

ของ เลขทะเบียน

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



คำอธิบาย

- ช่องที่ (1) ให้ระบุลำดับผลงานตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมถึงปัจจุบัน
- ช่องที่ (2) ให้แจ้งว่าผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ปฏิบัติงานลักษณะใดตามสาขาแห่งกฎกระทรวง ฯ พ.ศ.2550 เช่น เป็นผู้ออกแบบและคำนวณ หรืออำนวยความสะดวกและควรงส่งหลักฐานหรือเอกสารของผลงานนั้น ๆ (ถ้ามี) ไปประกอบการพิจารณาด้วยงานอุตสาหกรรมต้องใช้ลูกจ้างกี่คน เงินลงทุนเท่าใด หรืองานเหมืองแร่ที่มีปริมาณการผลิตแร่เท่าใด พร้อมทั้งให้ระบุสถานที่ที่ปฏิบัติงานด้วย
- ช่องที่ (3) ให้ระบุขนาดและรายละเอียดของงานให้ชัดเจน เช่น ระบุว่าเป็นอาคารกี่ชั้น เครื่องจักรกลมีขนาดกี่กิโลวัตต์ต่อเครื่อง ระบบไฟฟ้ากี่กิโลวัตต์ หรือ แรงดันสูงสุดเท่าใด
- ช่องที่ (4) ให้ระบุวันเดือนปีเริ่มและวันเดือนปีแล้วเสร็จของงานแต่ละงาน โดยผลงานต้องอยู่ในช่วงที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและ อยู่ในช่วงที่ใบอนุญาตฯไม่หมดอายุ
- ช่องที่ (5) ให้ระบุว่างานนั้นมีข้อบกพร่องหรือผลดีอย่างไร มีข้อขัดข้องหรือปัญหาระหว่างปฏิบัติอย่างไร และได้แก้ไขอย่างไร
- ช่องที่ (6) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของผู้รับรองให้ชัดเจน ซึ่งเงื่อนไขการรับรองผลงานมีดังนี้

การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต้องเป็นวิศวกรระดับสามัญวิศวกรหรือวุฒิวิศวกรในสาขาและงานเดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ลงชื่อกำกับรับรองผลงานทุกงาน

การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับวุฒิวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต้องเป็นวุฒิวิศวกรในสาขาและงาน เดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ลงชื่อกำกับรับรองผลงานทุก



แบบรายการกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD Activities) (ถ้ามี)

| กรอบความสามารถ | กิจกรรม CPD | หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง) | เอกสารประกอบ |
|--|-------------|---------------------------------|--------------|
| <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> | | | |
| <p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p> | | | |



| กรอบความสามารถ | กิจกรรม CPD | หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง) | เอกสารประกอบ |
|---|-------------|---------------------------------|--------------|
| <p>3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> | | | |
| <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> | | | |
| รวมหน่วย CPD | | | |



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

| กรอบความสามารถ | คำอธิบาย |
|---|--|
| <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> | <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none">• ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร• ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ต่ออย่างไร• ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร• ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ประจักษ์หรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายโอนได้อย่างไร |
| หลักฐานอ้างอิง | |
| ข้อความ | |



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

| กรอบความสามารถ | คำอธิบาย |
|--|---|
| <p>2. ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหามทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p> | <p>2. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none">● ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร● ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร● ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุงคำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร● ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร● ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร |
| หลักฐานอ้างอิง | |
| ข้อความ | |



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

| กรอบความสามารถ | คำอธิบาย |
|--|---|
| <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> | <p>3. ความเป็นผู้นำและการบริหาร</p> <ul style="list-style-type: none">• ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผลอย่างไร• ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์การบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร• ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร• ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร• ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ |
| หลักฐานอ้างอิง | |
| ข้อความ | |



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

| กรอบความสามารถ | คำอธิบาย |
|---|---|
| <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> | <p>4. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none">● ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร● ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร● ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร |
| หลักฐานอ้างอิง | |
| ข้อความ | |

ภาคผนวก ค.

แบบการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจรับรอง
การเลื่อนระดับวิชาชีพ



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 |
|--|--------------|
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | |
| 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 | |
| 3. การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ประกอบการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | |
| 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. ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตต้องผ่านการประเมินเกินกึ่งหนึ่งของข้อย่อยในแต่ละกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) ทั้ง 4 กรอบ

ลงนามผู้สอบสัมภาษณ์ วันที่ _____ ผ่านเกณฑ์ ไม่ผ่านเกณฑ์
ลงนาม _____ ลงนาม _____ ลงนาม _____
(_____) (_____) (_____)

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงระดับกรอบความสามารถการประกอบ

วิชาชีพ 7 สาขา

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | มีความรู้, เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น, กำหนดขอบเขต, วิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|--------------------------|--|--|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไขปัญห ทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ, วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมิน ผลลัพธ์, ถ่ายโอน ประสบการณ์ | กำหนดทางเลือก, กำหนด รูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยัน ผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผล กระบวนการแก้ไข ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำ ผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไข ปรับปรุง, ถ่ายโอน ประสบการณ์ | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำ ผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไข ปรับปรุง, ถ่ายโอน ประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคง สภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการ พัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรม, รับการ อบรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์, ชี้นำ สังคม |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การ แก้ไขปัญหาทาง | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป, สืบค้นทางเลือก | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|---------------------------|---|---|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| | วิศวกรรมที่ ซับซ้อน | | | | |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ประกอบการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกตามจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องตามจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก, แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | มีส่วนร่วม,เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด , เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อผู้บังคับบัญชา | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อองค์กร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจ | รู้, เข้าใจหลักการ | รู้, เข้าใจหลักการตัดสินใจในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรม |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|---|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| | ในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | | | ตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย | ตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมายและความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | มีความรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | มีความรู้และสามารถจัดระบบกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย ด้านชีวอนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | มีความรู้, เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหาแสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น, กำหนดขอบเขต, วิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|--------------------------|--|--|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และ แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ, วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์ | กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบการแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์, ชี้นำสังคม |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|---------------------------|---|---|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป, สืบค้นทางเลือก *โดยทำงานภายใต้การบังคับบัญชาของระดับวุฒิวิศวกร | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ *โดยทำงานภายใต้การบังคับบัญชาของระดับวุฒิวิศวกร | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ |
| 3. การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ประกอบการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกตามจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องตามจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก, แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | มีส่วนร่วม, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อผู้บังคับบัญชา | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อองค์กร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|---|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒिवิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจหลักการ | รู้, เข้าใจหลักการตัดสินใจในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมายและความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัยด้านชีว อนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

ตารางแสดงกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพกับหัวข้อที่ใช้ในการประเมิน

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | หัวข้อ | บันทึกรายละเอียด |
|--|---|---|
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า | - มาตรฐานอุปกรณ์ - มาตรฐานติดตั้ง - มาตรฐานตรวจสอบหรือทดสอบ - ฯลฯ |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า | - พ.ร.บ.วิศวกร - พ.ร.บ.องค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม - กฎหมายสิ่งแวดล้อม - ฯลฯ |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | อะไรคือจุดที่เป็นปัญหาของโครงที่นำเสนอเป็นผลงานดีเด่น เหตุของปัญหาคืออะไร |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบนำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | หัวข้อ | บันทึกรายละเอียด |
|--|--|---|
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลลัพธ์และผลกระทบการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม | กิจกรรม CPD สอดคล้องกับการประกอบวิชาชีพในปัจจุบันและอนาคต | |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | ความสามารถวินิจฉัยและการเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้นำการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | ใน 6 ลักษณะงานทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า มีหลักที่ควรประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพในงานที่เชี่ยวชาญ |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การบริหารจัดการงานวิศวกรรม | |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | หัวข้อ | บันทึกรายละเอียด |
|--|---|---|
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | - การทำรายงาน - การนำเสนอผลงาน | |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | ใน 6 ลักษณะงานทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า ใดๆคือสิ่งที่ทำผ่านงานที่ประกอบวิชาชีพสาขาไฟฟ้า |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมาย และความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | |

ตารางแสดงระดับความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบในการประเมินความสามารถ
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาไฟฟ้า

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|--|--|---|--|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| | What (Safety) - รู้มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - องค์กรความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง - รู้จักอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง | How (Safety, Reliability, Stability, Economy) - รู้การนำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ - สามารถนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน - ความสัมพันธ์กับงานในอาชีพอื่น - รู้ว่าทำไมต้องมีมาตรฐาน และมีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | Why (Safety, Reliability, Stability, Economy, Sustainability) - รู้ว่าทำไมต้องมีมาตรฐาน และมีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน - เป็นแบบอย่างของผู้ประกอบวิชาชีพสาขาไฟฟ้า |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|--|--|--|--|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติ วิชาชีพ : (มีความรู้ วิศวกรรมและเทคโนโลยี ตามมาตรฐานปฏิบัติ วิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | ใช้มาตรฐานได้ | ประยุกต์ใช้มาตรฐานได้ | ประยุกต์ใช้มาตรฐาน มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบ วิชาชีพตาม กรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรม ตามกฎหมายและ มาตรฐานการให้บริการ วิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดี ที่สุด) | มีความรู้, เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |

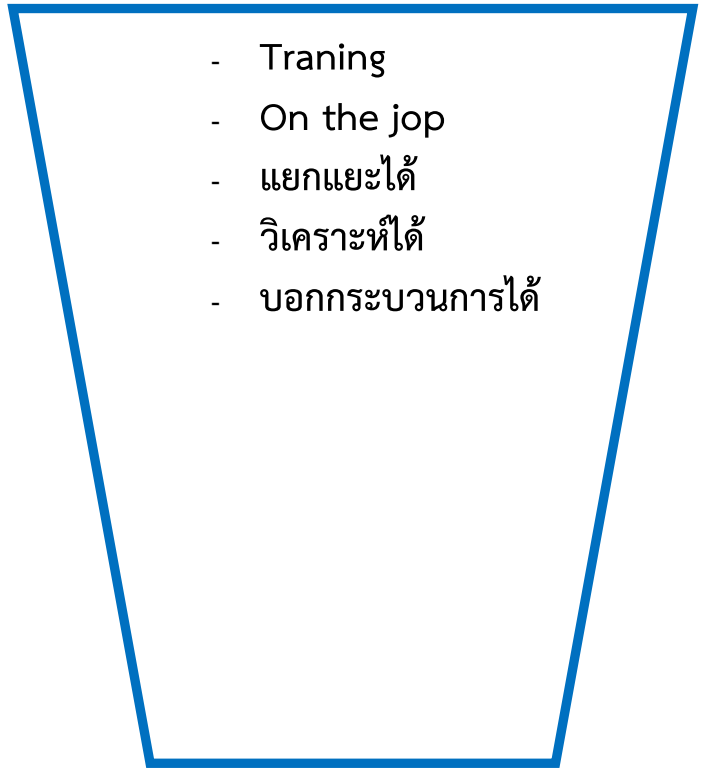
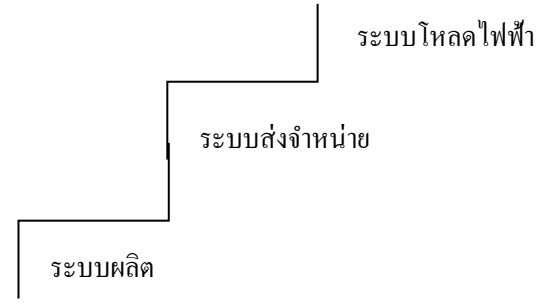
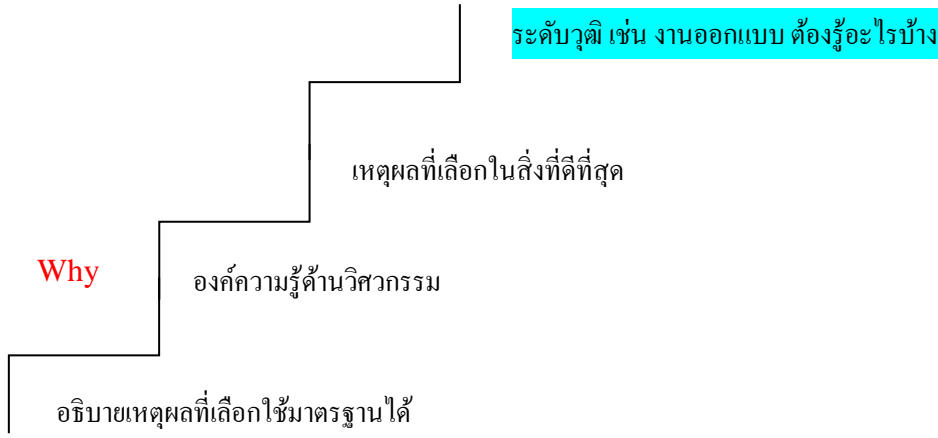
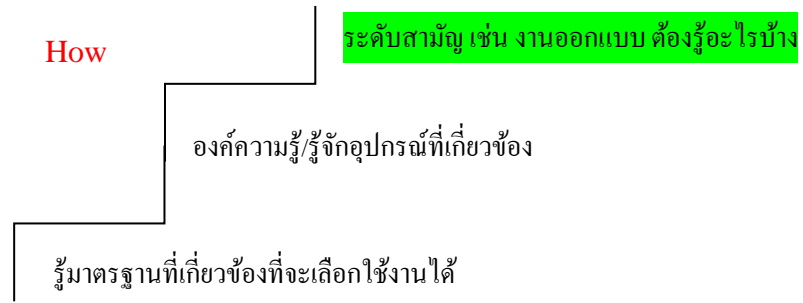
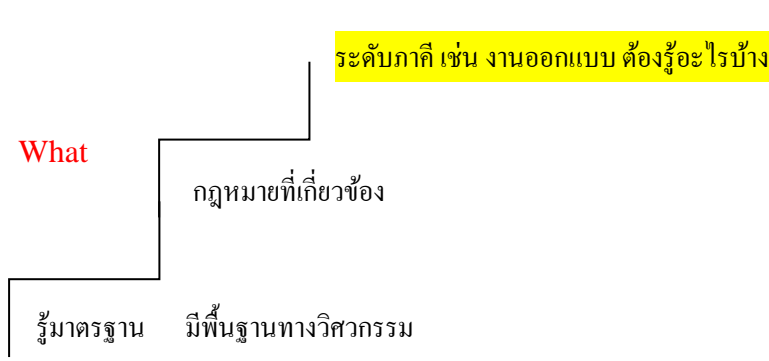
| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|--|--|--|---|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 2. ความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | สืบค้น, กำหนดขอบเขต, วิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | กำหนดวิธีการ, วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์ | กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยัน) | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง, ถ่ายโอนประสบการณ์ |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|---|--|---|---|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| ผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและ แก้ไขปรับปรุง) | | | |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการ พัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพ และเพิ่มขีดความสามารถ ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอด ประสบการณ์, ชี้นำสังคม |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและ เลือกใช้การแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่าง เหมาะสมตามหลัก วิศวกรรม | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป, สืบค้น ทางเลือก | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ, สร้างคุณค่า |
| 3. การเป็นผู้นำการ ประกอบวิชาชีพ | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติใน กรอบจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้นำ การประพฤติปฏิบัติตาม กรอบจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพ) | ปฏิบัติตนถูกต้องทาง จรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิด ถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก, แสดง ตนเป็นแบบอย่างที่ดี |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|---|--|--|---|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ ประกันคุณภาพได้) | รู้, เข้าใจวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | มีส่วนร่วม,เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด ,เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสาร การปฏิบัติวิชาชีพได้อย่าง ชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรม องค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | ผลงานทำรายงาน, นำเสนอ ผลงานต่อผู้บังคับบัญชา | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อ องค์กร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการ ตัดสินใจหรือมีส่วนร่วม ตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อน : (ตัดสินใจบน พื้นฐานตามมาตรฐานการ ประกอบวิชาชีพและตาม กรอบกฎหมาย) | รู้, เข้าใจหลักการตัดสินใจในงาน วิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบ ในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐาน และกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบในงาน วิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย |

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | |
|--|--|--|---|
| | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชื่อนามยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย ด้านชื่อนามยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66



สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|---------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกรรม | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้และเข้าใจหลักการ | สามารถใช้มาตรฐานได้อย่างเหมาะสม | จัดทำมาตรฐานหรือสนับสนุนการพัฒนา | จัดทำมาตรฐานหรือสนับสนุนการพัฒนา |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้และเข้าใจหลักการ | มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย | มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย | มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย |
| 2. ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดขอบเขตของปัญหา สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา ยืนยันผลและประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา ยืนยันผลและประเมินผลลัพธ์ |

| | | | | | |
|--|---|---------------------------|--|---|---|
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | ออกแบบและแก้ปัญหาพื้นฐานได้ | ออกแบบและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ | ออกแบบและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบการแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล ยืนยันผล นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติแก้ไขปรับปรุง และถ่ายโอนประสบการณ์ | ประเมินผล ยืนยันผลนำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติแก้ไขปรับปรุง และถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | อบรม สืบค้นข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ | อบรม สืบค้นข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ | อบรม สืบค้นข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ และชี้แนะสังคมได้ |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | ออกแบบและแก้ปัญหาพื้นฐานได้ | วิเคราะห์ สังเคราะห์และตัดสินใจ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ | วิเคราะห์ สังเคราะห์และวินิจฉัย ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ รวมทั้งสามารถสร้างคุณค่าทางวิศวกรรม |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงานวางแผนงานและเป็นผู้ดำเนินการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องและ ตัดสินความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง วินิจฉัยความผิดถูก และแสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนด | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้และเข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้และเข้าใจวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | เลือกวิธีการ วางแผนงาน บริหารงาน และตรวจสอบคุณภาพงาน | เลือกวิธีการ วางแผนงาน บริหารงาน และตรวจสอบคุณภาพงาน |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| วิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | | | | | |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึง วัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มือ อาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงานและนำเสนอ ผลงาน | ทำรายงานและ นำเสนอ ผลงานต่อผู้บังคับบัญชาและ สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ | ทำรายงาน นำเสนอผลงานต่อ องค์กรและสื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ | ทำรายงาน นำเสนอผลงานต่อ สาธารณะและสื่อสารกับผู้ร่วมงาน ได้ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมี ส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตาม มาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตาม กรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบต่อและการ ตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อน | รู้และเข้าใจหลักการ | รู้ เข้าใจหลักการตัดสินใจ และรับผิดชอบต่อในงาน วิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อ ในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐาน และกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อ ในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐาน และกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อ วิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงาน วิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและ สิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงาน วิศวกรรม | ตระหนักถึงผลกระทบของ งานวิศวกรรมต่อการ คุ้มครองทางสังคม สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อ สังคมสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อ สังคมสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมใน กรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มี ความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมาย และความ ปลอดภัยและ ชีวอนามัย ต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัย ในงานวิศวกรรม | มีความรับผิดชอบต่อความ ปลอดภัยและชีวอนามัยใน งานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมให้มีความ ปลอดภัย และชีวอนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมให้มีความ ปลอดภัย และชีวอนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

ตารางแสดงระดับความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบการประเมินความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|---|--|--------------------------|--|--|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | ใช้, มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้, เข้าใจหลักการ | มีความรู้, เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น, กำหนดขอบเขต, วิเคราะห์ปัญหา | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ | แก้ไขปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์ |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ, วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์, กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์ | กำหนดทางเลือก, กำหนดรูปแบบ, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบการแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง | ประเมินผล, ยืนยันผล, นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ, แก้ไขปรับปรุง, ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม, รับการอบรม, ถ่ายทอดประสบการณ์, ชี้นำสังคม |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป, สืบค้นทางเลือก | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ | วินิจฉัย, สังเคราะห์, ตัดสินใจ, สร้างคุณค่า |

ตารางแสดงระดับความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบการประเมินความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 3. การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ประกอบการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง, วินิจฉัยความผิดถูก, แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้, เข้าใจวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | มีส่วนร่วม, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด, เลือกวิธีการ, วางแผนงาน, บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อผู้บังคับบัญชา | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อองค์กร | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้, เข้าใจหลักการ | รู้, เข้าใจหลักการตัดสินใจในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ | กรอบกฎหมาย และความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัย ด้านชีวอนามัยต่อ ชุมชน สาธารณะ |

ตารางแสดงระดับความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบการประเมินความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ | ระดับความสามารถ | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---|
| | | บัณฑิตวิศวกรรม | บัณฑิตวิศวกรรม | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | หัวข้อ | SA: Engineering Technologist Graduate | | | | |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ สลับซับซ้อน | การจัดการงาน วิศวกรรมที่ซับซ้อน | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหาเข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรมทาง วิศวกรรมทั่วไปได้อย่างเหมาะสมตามหลัก วิศวกรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา เข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรมทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตาม หลักวิศวกรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม | มีความสามารถพัฒนาการบริหารจัดการงาน อย่างมีส่วนร่วม และจัดการทรัพยากรได้ อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมและ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม | มีความสามารถบริหารจัดการงาน และ กำหนดขั้นตอนตัดสินใจในการจัดการ ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมตามหลัก วิศวกรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม | มีความสามารถระดับชำนาญการในการให้ คำแนะนำผู้อื่นในการบริหารจัดการงาน และกำหนดขั้นตอนตัดสินใจในการจัดการ ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมตามหลัก วิศวกรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม |
| 3.3 Communicate and collaborate using multiple media clearly and inclusively with a broad range of stakeholders in the course of all activities.: สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างชัดเจน | การสื่อสารที่ชัดเจน | ทำรายงาน, นำเสนอผลงาน มีความสามารถอธิบายและมีทักษะในการ สื่อสารข้อมูลอย่างชัดเจนเพื่อการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ | ทำรายงาน, นำเสนอผลงานต่อผู้บังคับบัญชา มีความสามารถอธิบายและมีทักษะในการ สื่อสารข้อมูลอย่างชัดเจนเพื่อการจัดการ และการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในองค์กร ได้ตามวัตถุประสงค์ | มีความสามารถพัฒนา การประยุกต์ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ทักษะในการ สื่อสารข้อมูลในการจัดการและการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมในองค์กรได้ตาม วัตถุประสงค์ | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา การ แสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีทักษะใน การประยุกต์การสื่อสารข้อมูลต่อสาธารณะ | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา ประยุกต์การ จัดการ มีทักษะในชั้นการสื่อสารข้อมูลต่อ สาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | การตัดสินใจ | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา เข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรม ทางวิศวกรรมทั่วไปได้อย่างเหมาะสมตาม หลักวิศวกรรม | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา เข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรม ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม ตามหลักวิศวกรรม | มีความสามารถพัฒนาการบริหารจัดการงาน อย่างมีส่วนร่วม การตัดสินใจในการจัดการ งานและกิจกรรมทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมภายใต้ การแนะนำ | มีความสามารถบริหารจัดการงานอย่างมี ส่วนร่วม การตัดสินใจในการจัดการงานและ กิจกรรมทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่าง เหมาะสมตามหลักวิศวกรรมด้วยตนเอง | มีความสามารถระดับชำนาญการในการให้ คำแนะนำผู้อื่นในการบริหารจัดการงาน การตัดสินใจในการจัดการงานและกิจกรร มทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม ตามหลักวิศวกรรม |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการ พัฒนาที่ยั่งยืน | รับผิดชอบต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อม | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา เข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรม ทางวิศวกรรมทั่วไปต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม | มีความสามารถกำหนดประเด็นปัญหา เข้าใจ และประยุกต์จัดการงานและกิจกรรม ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม | มีความสามารถพัฒนาการบริหารจัดการงาน อย่างมีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบต่อ ผลกระทบของงานและกิจกรรมทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมภายใต้การแนะนำ | มีความสามารถในการบริหารจัดการงาน อย่างมีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบต่อ ผลกระทบของงานและกิจกรรมทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม | มีความสามารถระดับชำนาญการในการให้ คำแนะนำผู้อื่นในการสร้างคุณค่าของงาน วิศวกรรมและรับผิดชอบต่อผลกระทบของงาน และกิจกรรมทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการ ปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | □ กฎหมายชีวอนามัย และความปลอดภัย สาธารณะ | มีความสามารถในการกำหนดขอบเขต มี ความเข้าใจในการประยุกต์ความรู้ด้านชีว อนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน วิศวกรรม | มีความสามารถในการกำหนดขอบเขต มี ความเข้าใจในการประยุกต์ความรู้ด้านชีว อนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน วิศวกรรมภายใต้การแนะนำ | มีความสามารถรู้ด้านชีวอนามัย และ ความปลอดภัยในการทำงานวิศวกรรม ภายใต้การแนะนำ | มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านชีวอนามัย และความปลอดภัยในการ ทำงานวิศวกรรมด้วยตนเอง และสามารถ แนะนำผู้อื่น | มีความสามารถและมีประสบการณ์ระดับ ชำนาญการด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยในการทำงานวิศวกรรม และ สามารถให้คำแนะนำผู้อื่น |

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|---|--|-------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาควิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้ เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้และเสนอแนะ หรือมีส่วนร่วมพัฒนา มาตรฐาน | ใช้ให้คำแนะนำ และมีส่วนร่วมพัฒนา มาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้ เข้าใจหลักการ | มีความรู้ เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหา แนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น กำหนดขอบเขตวิเคราะห์ ปัญหา | แก้ไขหรือให้ข้อเสนอแนะการแก้ไขปัญหา รับรองยืนยันผลลัพธ์ | แก้ไขและให้ข้อเสนอแนะการแก้ไขปัญหา รับรองยืนยันหรือถ่ายทอด ผลลัพธ์ |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ วิเคราะห์กำหนด ทางเลือก | วิเคราะห์ กำหนดทางเลือกออกแบบ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | กำหนดทางเลือก ออกแบบ ติดตาม ผลลัพธ์ หรือถ่ายโอนประสบการณ์ |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|--|---|
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ และแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | วิเคราะห์ ประเมินผล นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ แก้ไขปรับปรุง | ประเมินและรับรองผล นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ แก้ไขปรับปรุง หรือถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรมในรูปแบบของการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง | ร่วมกิจกรรมและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง | ร่วมกิจกรรมและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง หรือถ่ายทอดประสบการณ์ |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป สืบค้นทางเลือก | วินิจฉัย วิเคราะห์ และตัดสินใจทางเลือกการแก้ปัญหา | วินิจฉัย ตัดสินใจทางเลือกการแก้ปัญหาที่สร้างคุณค่าต่อผลลัพธ์ |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้นำการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง วินิจฉัยความผิดถูก และแสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการวางแผนงานบริหารงาน | มีส่วนร่วม เลือกวิธีการ วางแผนงาน และการบริหารเป็นทีม | มีส่วนร่วม เลือกวิธีการ วางแผนงาน และการบริหารเป็นทีมโดยมีภาวะผู้นำ |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน | ทำรายงาน นำเสนอผลงานและถ่ายทอดแนวทางการทำงานภายในองค์กร | นำเสนอผลงานและถ่ายทอดแนวทางการทำงานภายในองค์กรและสาธารณะ |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบน | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจหลักการ | รู้ เข้าใจหลักการตัดสินใจในความรับผิดชอบต่องานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อกรอบมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ และกฎหมาย | วินิจฉัย หรือเป็นตัวอย่างในการตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อ |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|---|---|
| พื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | | | | | ตามกรอบมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและกฎหมาย |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญและผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม | การจัดการผลกระทบของงานวิศวกรรมที่มีต่อสังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | การจัดการผลกระทบของงานวิศวกรรมที่มีต่อสังคม การคุ้มครองทางสังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและอาชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมาย และความปลอดภัยและ อาชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงานวิศวกรรม | ประกอบวิชาชีพตามกฎหมายด้านความปลอดภัยและอาชีว อนามัย | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัยและอาชีว อนามัย | สร้างคุณค่าของระบบการจัดงานวิศวกรรมที่มีผลต่อ ความปลอดภัย และอาชีว อนามัยต่อชุมชน สาธารณะ |

ตารางแสดงระดับความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบการประเมินความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

| กรอบความสามารถ (Professional Competency) | ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competency Level Indicators) | | | | |
|--|--|----------------------|------------------------------|---|---|
| | หัวข้อ | บัณฑิตวิศวกร | ภาคีวิศวกร | สามัญวิศวกร | วุฒิวิศวกร |
| | Issues | Engineering Graduate | Associate Engineer | Professional Engineer | Senior Professional Engineer |
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | | | | |
| 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ | รู้ เข้าใจหลักการ | ใช้มาตรฐานได้ | ใช้ มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน | ใช้ มีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน |
| 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ | รู้ เข้าใจหลักการ | มีความรู้ เข้าใจหัวข้อกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย | ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีภายใต้กรอบกฎหมาย |

| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | | | | |
|---|--|-------------------------|---|--|--|
| 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | สืบค้น กำหนดขอบเขต วิเคราะห์ปัญหา | วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ ยืนยันผลประเมินผลลัพธ์ | -วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ ยืนยันผล ประเมินผลลัพธ์ -ให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาทางานที่ซับซ้อน |
| 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน (กำหนดทางเลือกการ แก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา) | การออกแบบ และ แก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | กำหนดวิธีการ วิเคราะห์ กำหนดทางเลือก | วิเคราะห์ กำหนดทางเลือก กำหนดรูปแบบ ประเมิน ผลลัพธ์ | -วิเคราะห์ กำหนดทางเลือก กำหนดรูปแบบ ประเมินผลลัพธ์ -ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ ของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ประเมิน ผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยัน ผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | ประเมินผลกระทบ การแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | ประเมินผล ยืนยันผล นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ แก้ไข ปรับปรุง | -ประเมินผล ยืนยันผล นำผลลัพธ์สู่การปฏิบัติ แก้ไขปรับปรุง -ถ่ายโอนประสบการณ์ |
| 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีด ความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม | กิจกรรมการพัฒนา วิชาชีพ | กำหนดความต้องการ | ร่วมกิจกรรม รับการอบรม | ร่วมกิจกรรม รับการอบรม ถ่ายทอดประสบการณ์ | ร่วมกิจกรรม รับการอบรม ถ่ายทอดประสบการณ์ ชี้นำสังคม |
| 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่าง เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | การเลือกใช้การแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป สืบค้น ทางเลือก | วินิจฉัย สังเคราะห์ ตัดสินใจ | วินิจฉัย สังเคราะห์ ตัดสินใจ สร้างคุณค่า |

| | | | | | |
|--|---|----------------------------|--|--|--|
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | | | | |
| 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ดำเนินการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | จรรยาบรรณวิชาชีพ | รู้ความผิดถูกทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้องทางจรรยาบรรณ | ปฏิบัติตนถูกต้อง วินิจฉัยความผิดถูก | ปฏิบัติตนถูกต้อง วินิจฉัยความผิดถูก แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี |
| 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | การจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจวิธีการทั่วไป | รู้ เข้าใจวิธีการวางแผนงานบริหารงาน | มีส่วนร่วม เลือกวิธีการวางแผนงาน บริหารงาน | มีส่วนร่วม หรือกำหนด เลือกวิธีการ วางแผนงาน บริหารงาน |
| 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มืออาชีพที่เด่นชัด) | การสื่อสาร | ทำรายงาน นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน นำเสนอผลงาน | ทำรายงาน นำเสนอผลงาน |
| 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย) | ความรับผิดชอบและการตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | รู้ เข้าใจหลักการ | รู้ เข้าใจหลักการตัดสินใจในงานวิศวกรรม | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานและกฎหมาย | ตัดสินใจและแสดงความรับผิดชอบต่อในงานวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐาน กฎหมายและจริยธรรม |
| 4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรม | รู้ความสำคัญของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | รู้ผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมต่อสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------------|--|
| 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | กรอบกฎหมาย และ ปลอดภัยและ ชีวนามัยต่อชุมชน สาธารณะ | มีความรู้ด้านความปลอดภัยในงาน วิศวกรรม | มีความรู้ด้านความปลอดภัยใน งานวิศวกรรม | จัดระบบงานวิศวกรรมที่มี ปลอดภัย | สร้างคุณค่าของงานวิศวกรรมที่ ปลอดภัย ด้านชีวนามัย ต่อชุมชน สาธารณะ |
|---|--|--|--|---------------------------------|--|

ภาคผนวก จ.

ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561

ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ณ) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่วิสามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“การให้บริการ” หมายความว่า การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามงาน ประเภท และขนาดที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

“ผู้ได้รับใบอนุญาต” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร

“ผู้รับบริการ” หมายความว่า บุคคลธรรมดา คณะบุคคล นิติบุคคล หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานประเภทอื่นของรัฐ ซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างหรือได้มอบหมายให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

“มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ” หมายความว่า ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการให้บริการ ของผู้ได้รับใบอนุญาต เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

“มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ” หมายความว่า ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ที่ผู้ได้รับใบอนุญาต พึงยึดถือเป็นแนวทางสำหรับประพฤติปฏิบัติในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

“มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ” หมายความว่า ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน ของผู้ได้รับใบอนุญาต เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ข้อ ๔ เพื่อเป็นการยกระดับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้ได้มาตรฐาน สนองต่อประโยชน์ ของผู้รับบริการตลอดจนสาธารณะ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตปฏิบัติตามแนวทางมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

ข้อ ๕ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐาน รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับ กรอบความสามารถหรือมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

หมวด ๑
มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ

ข้อ ๖ ในการเสนอการให้บริการ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องให้ข้อมูลต่อผู้รับบริการ เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในการให้บริการและวิธีปฏิบัติทางวิชาชีพ ซึ่งอย่างน้อยจะต้องครอบคลุมถึงขอบเขตงาน ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน ระยะเวลาดำเนินงาน รวมถึงค่าบริการวิชาชีพ

ข้อ ๗ ข้อตกลงในการให้บริการ อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

(๑) ขอบเขตในการให้บริการ

(๒) กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน โดยระบุระยะเวลาเริ่มต้นและระยะเวลาสิ้นสุดในการดำเนินงาน

(๓) ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตซึ่งรับผิดชอบในการให้บริการ

(๔) ค่าบริการวิชาชีพ และค่าใช้จ่ายอื่นที่เกิดขึ้นจากการให้บริการวิชาชีพ รวมถึงหลักเกณฑ์วิธีการ และขั้นตอนการเบิกจ่ายค่าบริการและค่าใช้จ่ายดังกล่าว

ข้อ ๘ การคิดค่าบริการวิชาชีพต้องกระทำโดยสุจริตและไม่หลอกลวงผู้รับบริการ โดยให้คำนึงถึงความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นสำคัญ

ข้อ ๙ ผู้ได้รับใบอนุญาตซึ่งเป็นนิติบุคคลต้องจัดให้มีผู้ได้รับใบอนุญาตที่เป็นบุคคลธรรมดา ซึ่งมีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ที่เหมาะสมกับการให้บริการ

ข้อ ๑๐ ในระหว่างการให้บริการ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่อผู้รับบริการ รวมถึงการรายงานความคืบหน้าของงานและปัญหาทางด้านวิศวกรรมหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนมาตรการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาหรือผลกระทบดังกล่าว

ข้อ ๑๑ ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้การรับรอง

กรณีที่คณะกรรมการสภาวิศวกรยังไม่ให้การรับรองมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพในเรื่องใด ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป

หมวด ๒
มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ

ข้อ ๑๒ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องมีมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติและต้องไม่ประพฤติผิดจรรยาบรรณ ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ

ข้อ ๑๓ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และรักษามาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมายและศีลธรรมอันดี ของประชาชน

ข้อ ๑๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในขอบเขตความสามารถ ที่กำหนดตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตแต่ละระดับ รวมถึงพึงปฏิบัติงานอยู่บนพื้นฐานกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้

(๑) มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๒) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรม และการพัฒนาวิชาชีพ

(๓) มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ

(๔) มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๑๕ ผู้ได้รับใบอนุญาตควรพัฒนาศักยภาพของตนในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม อย่างน้อย ดังนี้

(๑) การฝึกฝนสร้างสมประสบการณ์ และเสริมสร้างความรู้ความชำนาญ ตามกรอบ ความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด หรือ

(๒) การฝึกอบรมในหลักสูตร ตามโครงการการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องจาก องค์กรแม่ข่าย หรือองค์กรลูกข่ายที่สภาวิศวกรให้การรับรอง หรือ

(๓) การถ่ายโอนความรู้วิศวกรรม และความรู้ความชำนาญตามกรอบความสามารถ การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

หมวด ๓

มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

ข้อ ๑๖ ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้การรับรอง

กรณีที่คณะกรรมการสภาวิศวกรยังไม่ให้การรับรองมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในเรื่องใด ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

กมล ตรีบุตร

นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ฉ.

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยกรอบความ
สามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๕ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๑ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๑๐-๑๐/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียนและวิศวกรเอเปค

(๒) เพื่อใช้ประกอบการประเมินความรู้ความชำนาญของผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

(๓) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้พัฒนาทักษะและความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

(๔) อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรประกาศกำหนด

ข้อ ๔ ความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ดังนี้

(๑) มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ดังนี้

(ก) มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ

(ข) มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมายที่กำหนด

(๒) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ดังนี้

(ก) สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(ข) สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(ค) สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(ง) ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(จ) สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

(๓) มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ดังนี้

(ก) ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

(ข) สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(ค) สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน

(ง) รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(๔) มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(ก) ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

(ข) ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัย และซื่อสัตย์ต่อชุมชนสาธารณะ

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ช.

ประกาศสภาวิศวกร ที่ 93/2563 เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติ
ตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการ
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำหรับการส่งเสริม
วิชาชีพวิศวกรรม



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 ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม

เอกสารกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency Framework) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเอกสารแนบท้ายระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร 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 | ความรู้และประสบการณ์ และความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม | 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 | การประเมินผลความสามารถ (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"> 1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) 2. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ 3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัย พัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน 4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม 5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering activities ของ IEA)</p> |
| 8 | ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problems) | ปัญหางานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหา ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น 2. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์ เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม 3. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้า และยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม |

| 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"> 1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) 2. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระหว่างเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน 3. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนการใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ 4. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื้องานในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายกว้างมากขึ้น 5. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการงานและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined activities ของ IEA) |
| 10 | ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined engineering problems) | <p>ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลผลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน 2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว 3. ต้องการใช้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไขปัญหา ภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม 4. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการยอมรับกันอยู่แล้ว |

| 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 กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 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 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการ ปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่
 - 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
 - 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม 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"> ● มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐานวิศวกรรมเฉพาะทาง และความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม ● มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการรวบรวมเทคโนโลยี ● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice) ● สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินตน เพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด |
| 1.2 | มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรม ขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ. วิศวกร และกฎกระทรวงฯ) ● มีความรู้ความเข้าใจถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ |

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

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

| ข้อ | หัวข้อความสามารถ | คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ |
|-----|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● มีการตรวจสอบและประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณา |
| 3.2 | สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> ● จำแนกผลกระทบอันจะพึงมีจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติ ● เตรียมงานความพร้อมด้วยการวางแผน กำหนดวิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ● สร้างความมั่นใจในความสามารถของบุคลากรในทีมงานและของโครงการ ● จัดระบบบริหารจัดการด้วยเอกสารข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ● จัดระบบประกันคุณภาพและสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง |
| 3.3 | สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน | <ul style="list-style-type: none"> ● มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพในองค์กร นโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน ● จัดระบบการสื่อสารของหน่วยงานและองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเสนองาน การประชุม การทำรายงาน และการจดบันทึก ● ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อโต้แย้ง และข้อเสนอแนะทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด ● จัดระบบการตรวจประเมิน รับคำ ทิชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ● แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อในทักษะของตนต่อสังคมและสาธารณะ |
| 3.4 | รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบต่อการตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ |

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

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

ในการนี้ผลงานทางวิศวกรรมดีเด่นจะเป็นเอกสารเชิงประจักษ์ให้คณะกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรพิจารณาประเมินผลตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพของวิศวกรโดยเทียบกับเกณฑ์ความสามารถที่ผู้ถือใบอนุญาตฯ 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. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม 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. การเลือกใช้ออกกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ |
| 9 | ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรม | 1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์ |
| 10 | การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา | 1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรม และแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหในงานวิศวกรรม |
| 11 | บทสรุป | 1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ 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 |
|--|--|
| คุณสมบัติและประสบการณ์ | |
| 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 |
| การพิจารณาผลงาน การทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ | |
| 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

ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ยื่นคำขอ

| ลำดับ | วัน เดือน ปี ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพ | ที่ทำงาน และตำแหน่งหน้าที่ | ลักษณะงานที่ทำ ความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน และผลงานที่เด่นชัด |
|-------|--|--|--|
| | (เริ่มต้น – แล้วเสร็จ) จำนวนเดือน | ระบุชื่อโครงการ/ ที่ทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ (ยืนยันด้วย Organization chart) | ลักษณะงานที่ทำ/ ความรับผิดชอบ/ การปฏิบัติงาน ผลงานที่เด่นชัด (ยืนยันด้วย job description/ Responsibility/ Significant Eng. Work) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

คำอธิบาย

1. ให้ผู้ยื่นคำขอรอกประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกแห่งที่ประจำอยู่ตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตจนถึงปัจจุบันโดยลำดับและให้ระบุช่วงที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกแห่งลงในช่อง วัน เดือน ปี ที่ประกอบวิชาชีพด้วย พร้อมทั้งระบุจำนวนเวลาที่ปฏิบัติงานแต่ละโครงการ
2. ให้ผู้ยื่นคำขอแนบบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วย

บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เด่นชัด เพื่อขอเลื่อนระดับ
 ของ เลขทะเบียน

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

คำอธิบาย

ช่องที่ (1) ให้ระบุลำดับผลงานตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมถึงปัจจุบัน

ช่องที่ (2) ให้แจ้งว่าผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ปฏิบัติงานลักษณะใดตามสาขาแห่งกฎกระทรวง ฯ พ.ศ.2550 เช่น เป็นผู้ออกแบบและคำนวณ หรืออำนวยความสะดวกและควรส่งหลักฐานหรือเอกสารของผลงานนั้น ๆ (ถ้ามี) ไปประกอบการพิจารณาด้วยงานอุตสาหกรรมต้องใช้ลูกจ้างกี่คน เงินลงทุนเท่าใด หรืองานเหมืองแร่ที่มีปริมาณการผลิตแร่เท่าใด พร้อมทั้งให้ระบุสถานที่ที่ปฏิบัติงานด้วย

ช่องที่ (3) ให้ระบุขนาดและรายละเอียดของงานให้ชัดเจน เช่น ระบุว่าเป็นอาคารกี่ชั้น เครื่องจักรกลมีขนาดกี่กิโลวัตต์ต่อเครื่อง ระบบไฟฟ้ากี่กิโลวัตต์ หรือแรงดันสูงสุดเท่าใด

ช่องที่ (4) ให้ระบุวันเดือนปีเริ่มและวันเดือนปีแล้วเสร็จของงานแต่ละงาน โดยผลงานต้องอยู่ในช่วงที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและอยู่ในช่วงที่ใบอนุญาตฯไม่หมดอายุ

ช่องที่ (5) ให้ระบุว่างานนั้นมีข้อบกพร่องหรือผลดีอย่างไร มีข้อขัดข้องหรือปัญหาระหว่างปฏิบัติอย่างไร และได้แก้ไขอย่างไร

ช่องที่ (6) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของผู้รับรองให้ชัดเจน ซึ่งเงื่อนไขการรับรองผลงานมีดังนี้

การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต้องเป็นวิศวกรระดับสามัญวิศวกรหรือวุฒิวิศวกรในสาขาและงานเดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ลงชื่อกำกับรับรองผลงานทุกงาน

การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับวุฒิวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต้องเป็นวุฒิวิศวกรในสาขาและงาน 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 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> | | | |
| <p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ 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> | | | |

| 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 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</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 การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> | | | |
| รวมหน่วย CPD | | | |

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 และความมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการงานวิศวกรรม |
| 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. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 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>กรอบความสามารถ</p> <p>1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p> | <p>คำอธิบาย</p> <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร ● ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ดีอย่างไร ● ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร ● ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ประจักษ์หรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายโอนได้อย่างไร |
| <p>หลักฐานอ้างอิง</p> | |
| <p>ข้อความ</p> | |

8.2 กรอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ

| | |
|--|---|
| <p>กรอบความสามารถ</p> <p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ 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>คำอธิบาย</p> <p>2. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร ● ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร ● ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุง คำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร ● ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร ● ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร |
| <p>หลักฐานอ้างอิง</p> | |
| <p>ข้อความ</p> | |

8.3 กรอบความเป็นผู้นำและการบริหาร

| | |
|--|---|
| <p>กรอบความสามารถ</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>คำอธิบาย</p> <p>3. ความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผลอย่างไร ● ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์กรบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร ● ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร ● ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร ● ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ |
| <p>หลักฐานอ้างอิง</p> | |
| <p>ข้อความ</p> | |

8.4 กรอบการตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สิ่งแวดล้อม สังคม และสาธารณะ

| | |
|--|--|
| <p>กรอบความสามารถ</p> <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p> | <p>คำอธิบาย</p> <p>4. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร ● ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร ● ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร |
| <p>หลักฐานอ้างอิง</p> | |
| <p>ข้อความ</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 |
|---|--|--------------|
| 1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี | | |
| 1.1 | มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด) | |
| 1.2 | มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด) | |
| 2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ | | |
| 2.1 | สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข) | |
| 2.2 | สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ไขปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ไขปัญหา) | |
| 2.3 | สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง) | |
| 2.4 | ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื้ออย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม | |
| 2.5 | สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาวงวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม | |
| 3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ | | |
| 3.1 | ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ว่าการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ) | |
| 3.2 | สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้) | |

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

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

(_____)

(_____)

(_____)



สภาวิจัยการ

website : www.coe.or.th

Tel: Call Center 1303