



# หลักเกณฑ์การสอบตามกรอบ ความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์

ดร. วงศ์วิทย์ เสนะวงศ์

อนุกรรมการส่งเสริมสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่ไม่ใช่

วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



การขอใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรและระดับวิศวกรวิชาชีพ

และขอบเขตการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ๑๗ สาขา

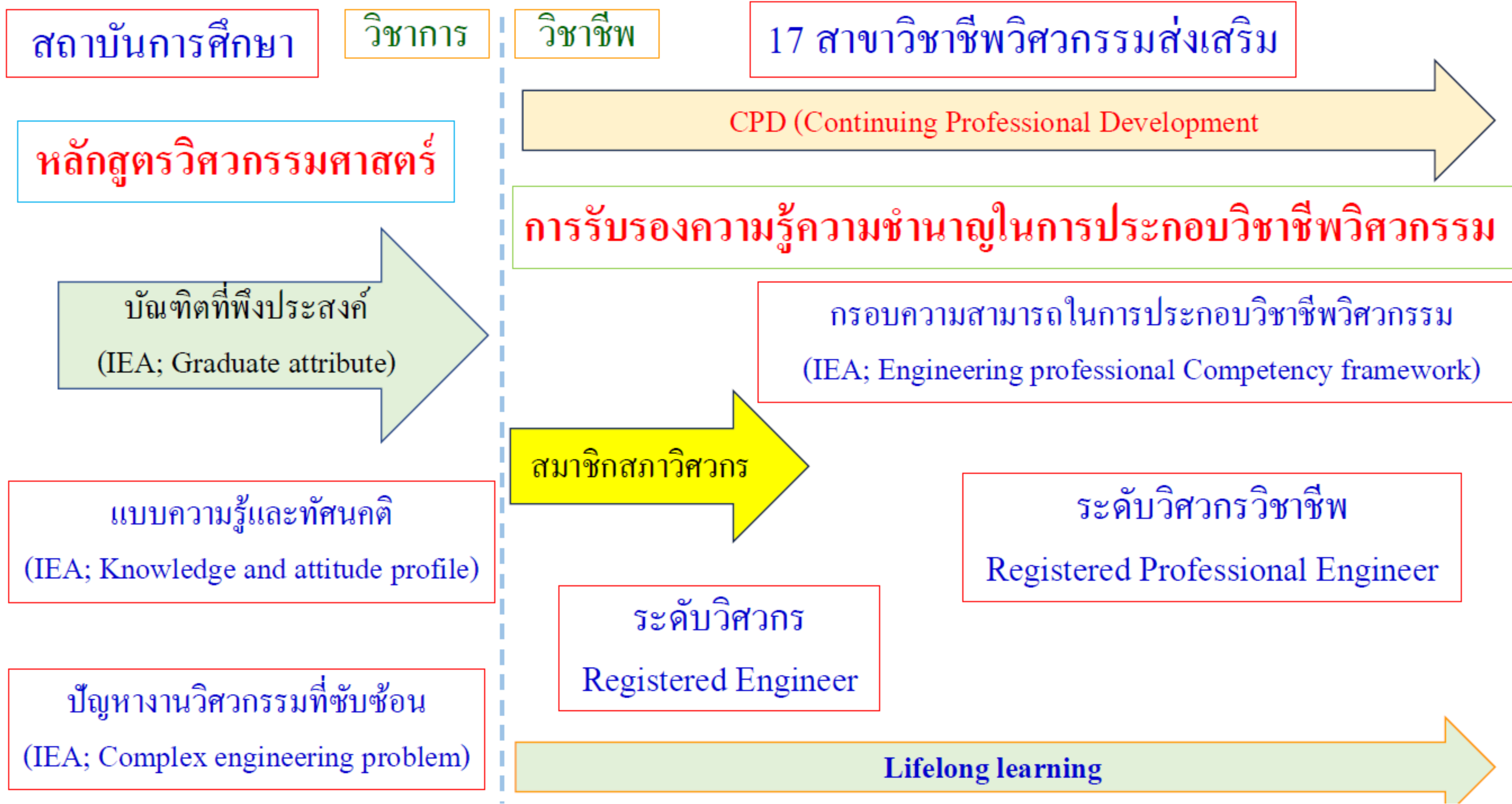
• หัวข้อที่น่าสนใจ

การประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

- สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์
- การออกใบรับรองฯ ระดับวิศวกรและระดับวิศวกรวิชาชีพ
- การสอบสัมภาษณ์โดยใช้กรอบความสามารถ

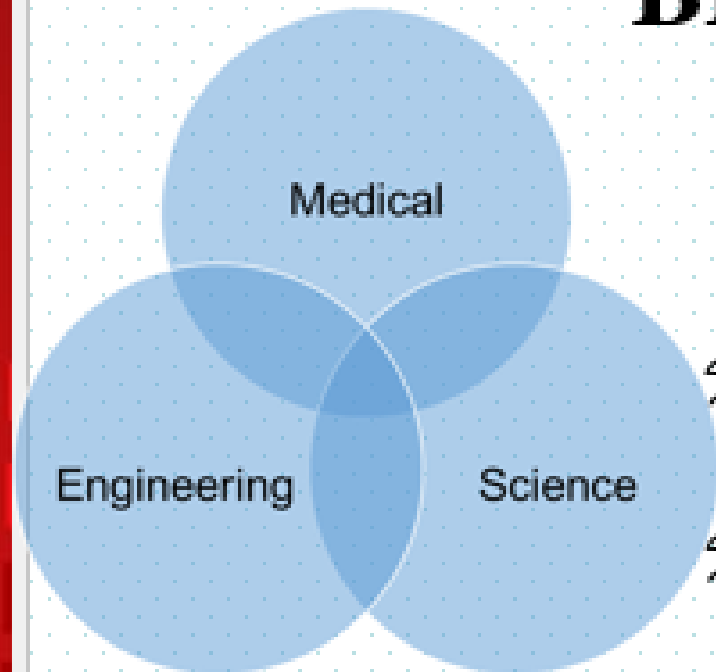
## สาขาวิชาชีพวิศวกรรม 17 สาขาส่งเสริม

1. วิศวกรรมเกษตร
2. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. วิศวกรรมชายฝั่ง
4. วิศวกรรมชีวการแพทย์
5. วิศวกรรมต่อเรือ
6. วิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร
7. วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย
8. วิศวกรรมปิโตรเลียม
9. วิศวกรรมพลังงาน
10. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
11. วิศวกรรมยานยนต์
12. วิศวกรรมระบบราง
13. วิศวกรรมสารสนเทศ
14. วิศวกรรมสำรวจ
15. วิศวกรรมแหล่งน้ำ
16. วิศวกรรมอากาศยาน
17. วิศวกรรมอาหาร



# BIOMEDICAL ENGINEERING

คืออะไร ?????

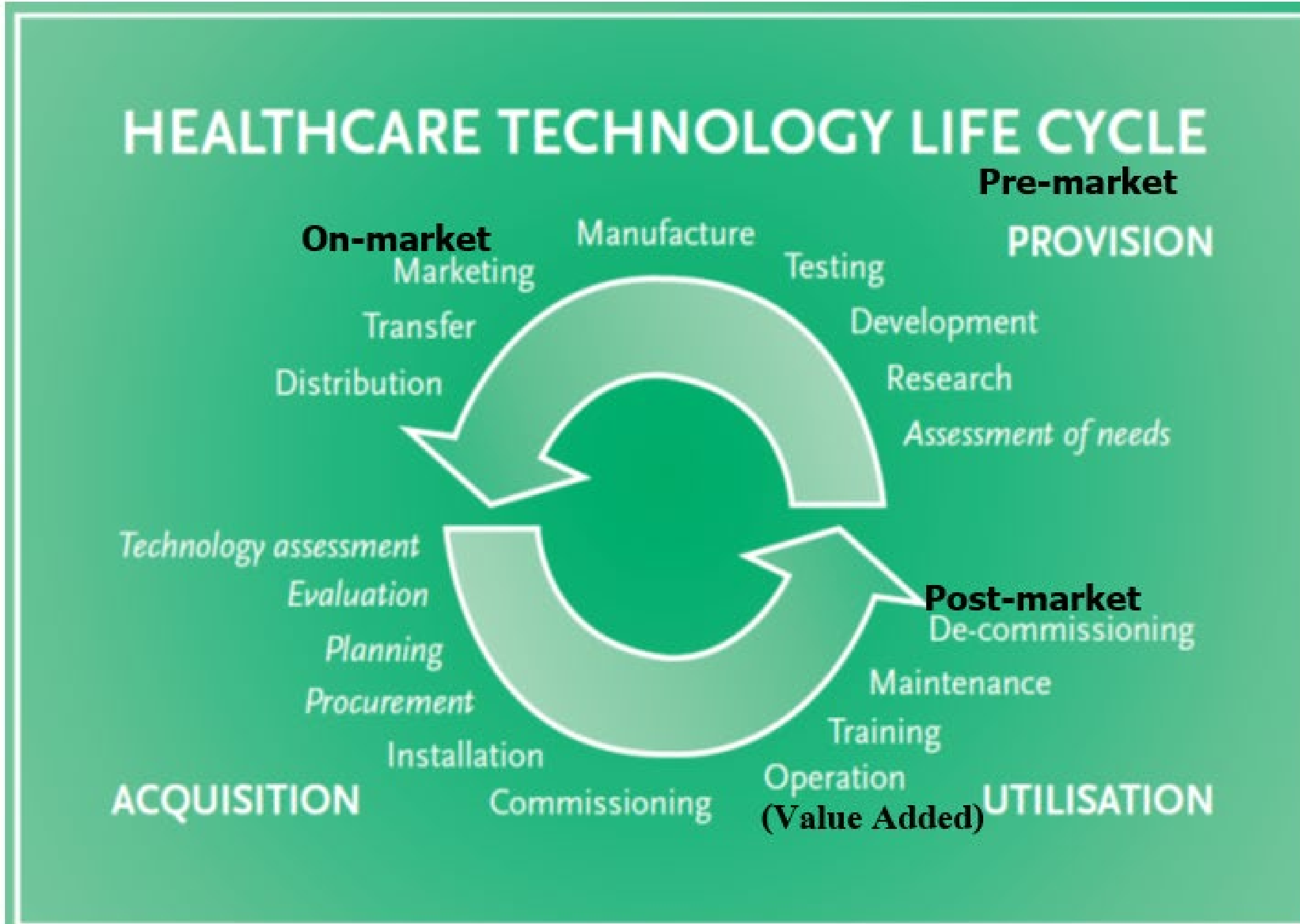


วิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomedical Engineering)

วิศวกรรมชีวเวช หรือ วิศวกรรมการแพทย์ (Medical Engineering)

เป็นสหสาขาวิชา (Multidisciplinary) เป็นสาขาวิชาที่บูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน คือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมศาสตร์ทั้งไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ นาโน วัสดุ หรือแม้แต่ความรู้ทางวิศวกรรมโยธาก็มีประโยชน์ นำมาใช้ร่วมกับ ความรู้ทางสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชีววิทยา เคมี ชีวเคมี เภสัชศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์ และอื่นๆเพื่อใช้ในการออกแบบหรือพัฒนา อุปกรณ์ เทคโนโลยี เครื่องมือทางการแพทย์ รวมถึงการดูแลรักษาอุปกรณ์เหล่านั้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ตัวขับเคลื่อนการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

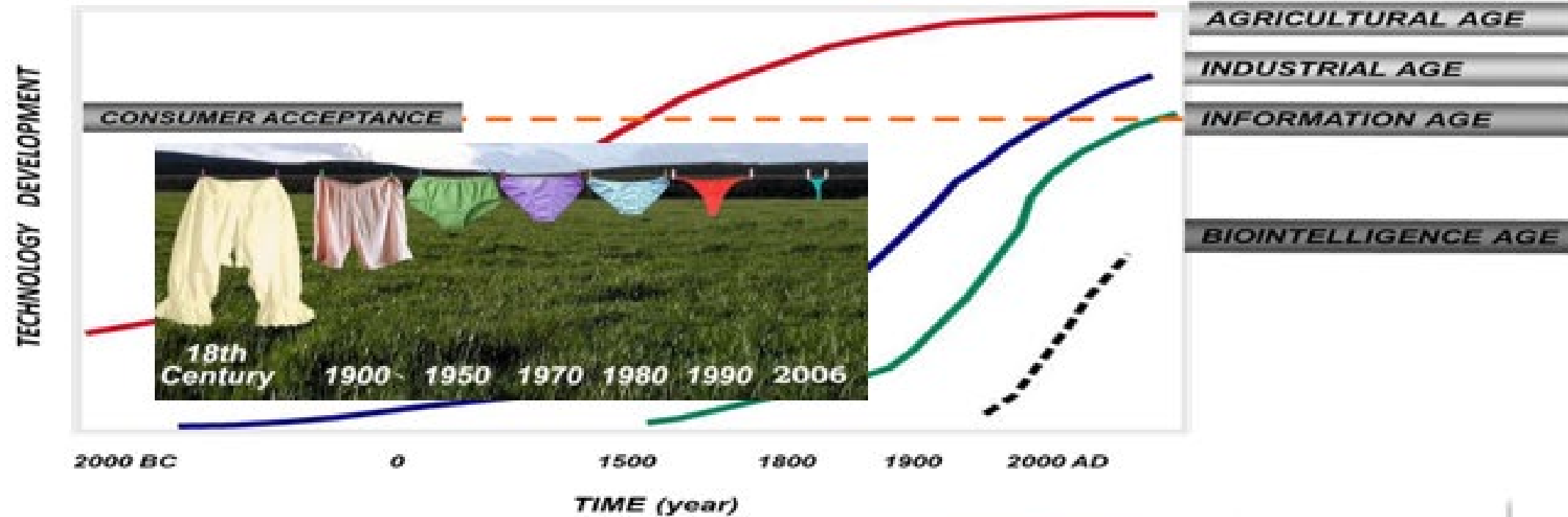


มิติของคุณภาพของการดูแลผู้ป่วย:

1. Competency ผู้ให้บริการมีความรู้และทักษะเหมาะสม
2. Acceptability เป็นที่ยอมรับและตรงตามที่ผู้ป่วย/ลูกค้า คาดหวัง
3. Appropriateness ถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านจริยธรรมและวิชาการ
4. Effectiveness รอด หาย มีคุณภาพชีวิต
5. Safety ปลอดภัย
6. Efficiency ประหยัด
7. Accessibility เข้าถึงบริการหรือมีบริการให้เมื่อต้องการ
8. Continuity ความต่อเนื่องของการดูแล

# ทิศทางการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

2523-54  
↓  
BMI  
Clinical Eng.



2555 - .....  
↓  
BMI.  
CE.  
ICT  
Rehab. Eng.  
Biomat.&Art.Org.  
Tissue Eng.



สภาวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย :  
Thailand Biomedical Engineering  
Consortium



## หลักสูตร BME

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี/  
งานวิจัยพัฒนา/วิชาการ

โรงพยาบาล รัฐ/เอกชน

ให้บริการ

จำหน่าย/Startup

กำกับ/ควบคุม/รับรอง

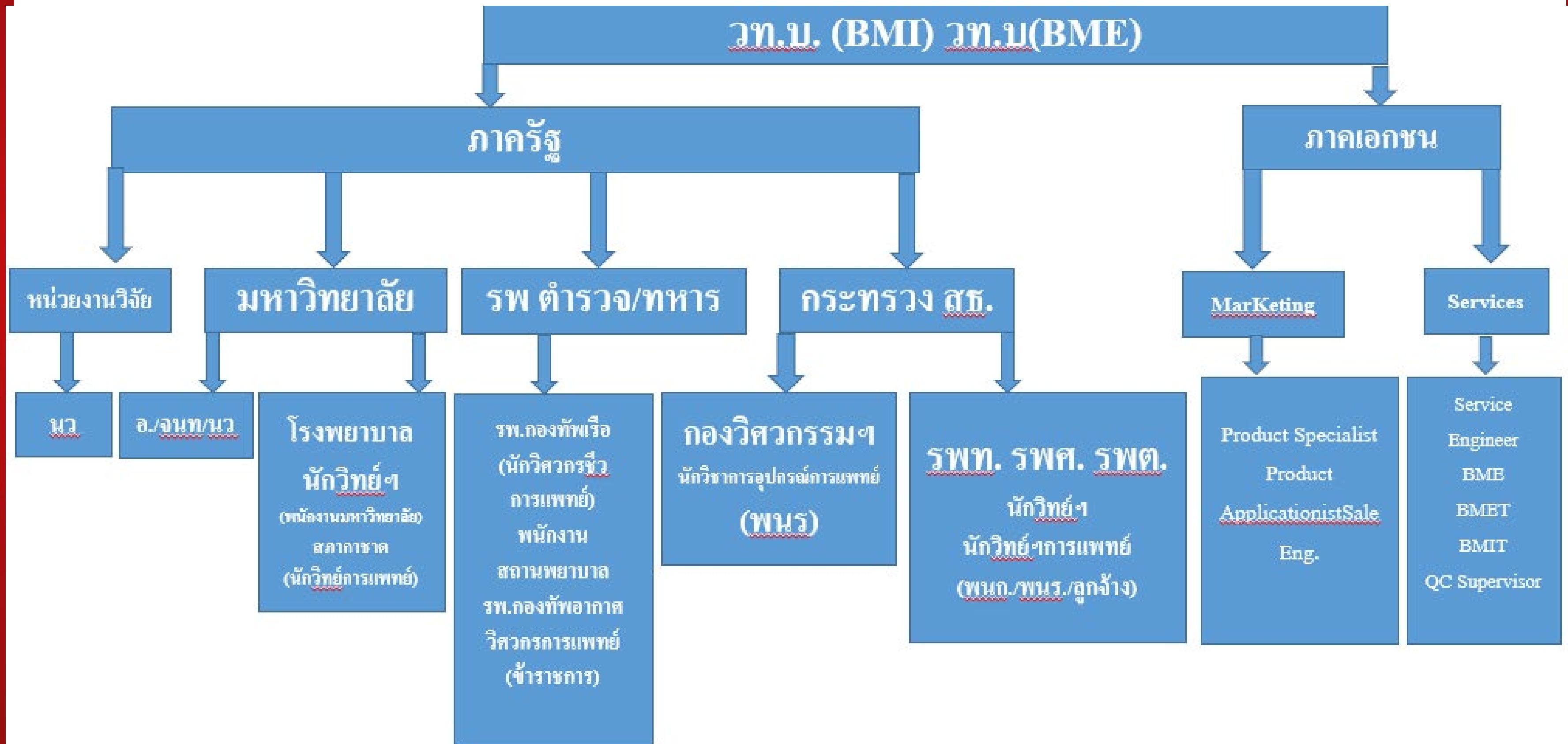
Healthcare STD  
(HA:Inter STD)

ความสามารถของวิศวกรวิชาการแพทย์ (ทั้งคุณวุฒิ วท.บ และ วศ.บ.)สำหรับการทำงานในรพ.

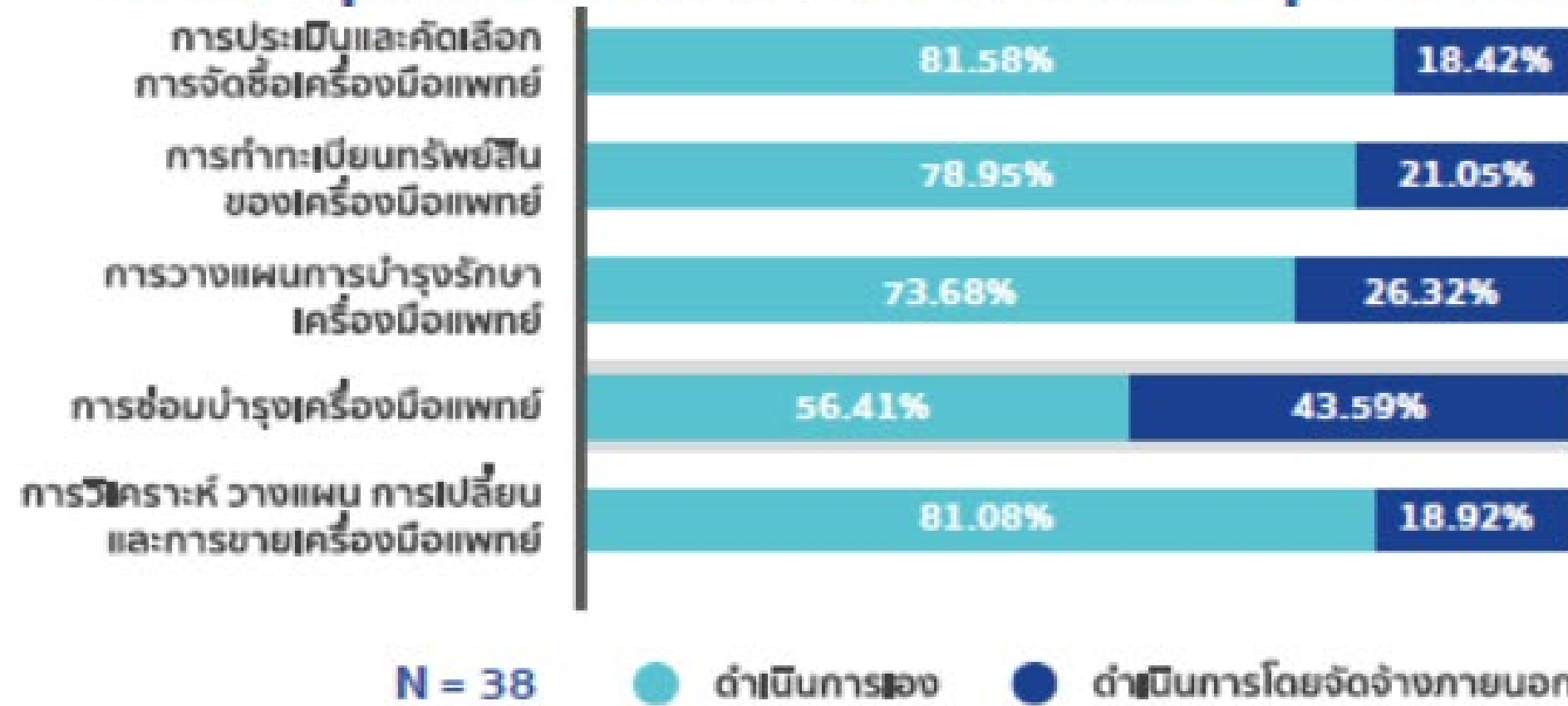
- งานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์ และ งานศูนย์เครื่องมือแพทย์
  - งานจัดการระบบมาตรฐานการดูแลรักษาสุขภาพ HA JCI (FMS)
- งานสารสนเทศทางการแพทย์
  - งานพัฒนาระบบ Home Care Home Monitoring CMMS
  - ระบบเวชระเบียน
  - ระบบ Patient Tracking เป็นต้น
- งานวิศวกรรมฟื้นฟูและอวัยวะเทียม



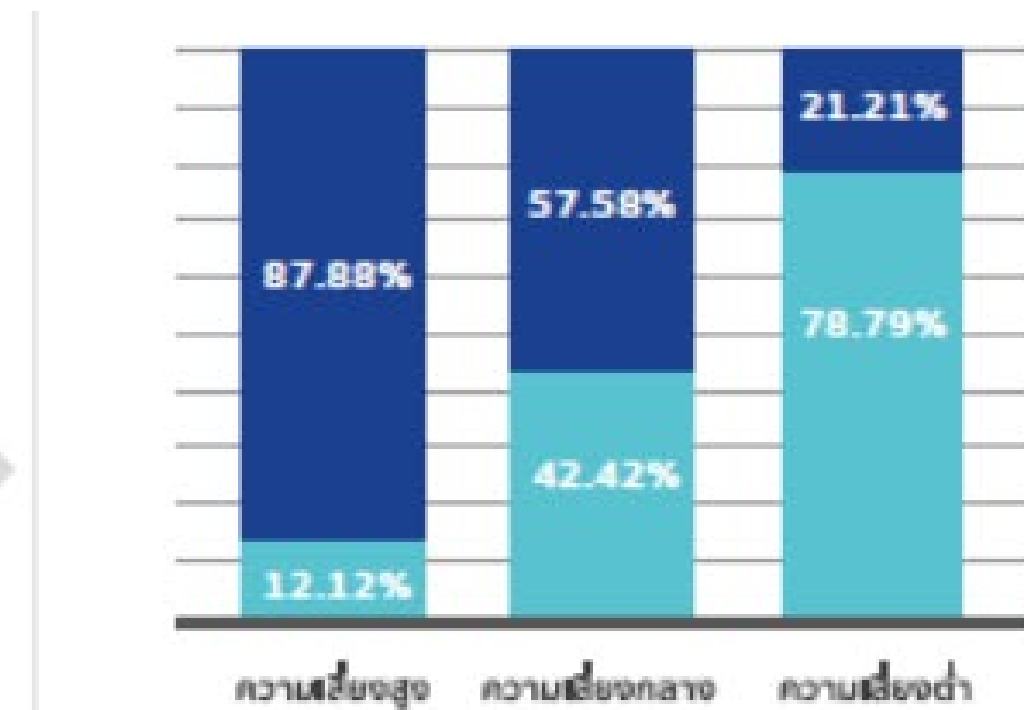
# กรอบการทำงาน



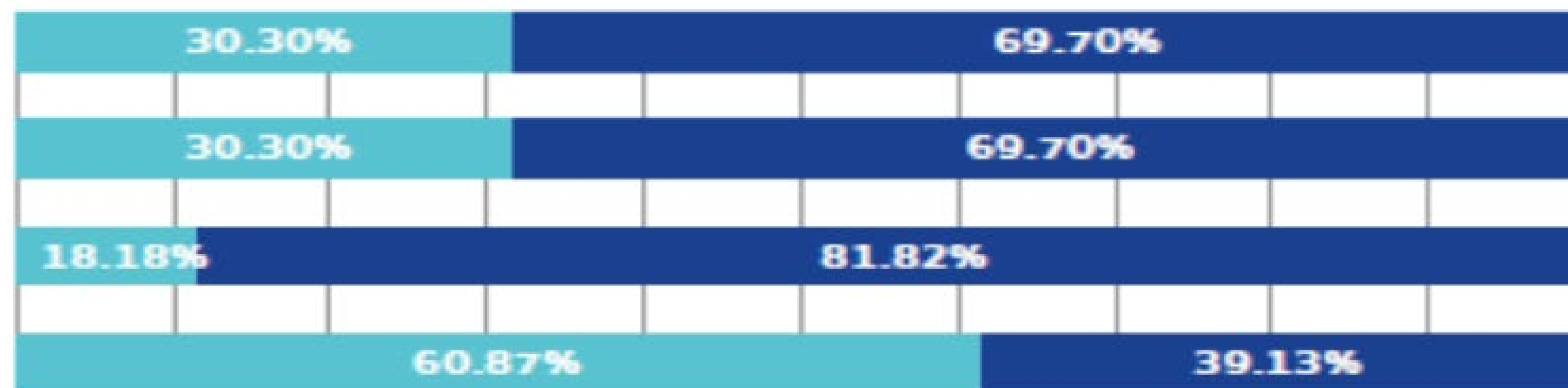
## การบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ตามกลุ่มการทำงาน



## In-house vs. Outsource



● ดำเนินการเอง ● ดำเนินการโดยจัดจ้างภายนอก



เครื่องมือรักษาโรค/  
เครื่องมือช่วยชีวิต

เครื่องมือวินิจฉัยโรค

เครื่องมือวิเคราะห์  
ในห้อง Lab

เครื่องมืออื่นๆ

## หมวด ๓ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการออกใบรับรอง

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาออกใบรับรองในนามสภาวิศวกรเมื่อผู้ยื่นคำขอมิ  
คุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามภายใต้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ดังนี้

### (๑) ระดับวิศวกร

- (ก) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าปริญญา ในสาขา  
วิศวกรรมศาสตร์ที่เป็นหลักสูตรตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่ยื่นคำขอ โดยได้รับการรับรอง  
มาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากสภาวิศวกร หรือองค์กรระดับสากล ตามที่คณะกรรมการ  
สภาวิศวกรกำหนด
- (ข) กรณีหลักสูตรไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตาม (ก) ผู้ยื่นคำขอต้องผ่าน  
การทดสอบความรู้ ในสาขาวิศวกรรมที่ยื่นคำขอ โดยได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบ  
จึงจะถือว่าผ่านการทดสอบความรู้

## หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การออกไปรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
วิศวกรแพทย์	พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการแบบบูรณาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge) - ข้อสอบปรนัย - เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ กำหนดสอบจำนวน 3 ครั้ง/ปี	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมระดับวิศวกร 1. อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรแพทย์ 2. กลศาสตร์ของวัสดุวิศวกรแพทย์ องค์ความรู้แบบบูรณาการสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1. หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลัก คลินิก พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

การประเมินการสอบสัมภาษณ์ระดับวิศวกร

**ขั้นตอนสอบสัมภาษณ์ระดับวิศวกร**

เวลาในการสอบสัมภาษณ์แต่ละระดับไม่เกิน 1 ชม. (60 นาที)	
1. ผู้เข้าสัมภาษณ์แนะนำตัว ประวัติการศึกษาและการทำงาน	5-10 นาที
2. สัมภาษณ์ตามกรอบความสามารถระดับวิศวกร (“ระดับวิศวกร” หมายความว่า ผู้มีความรู้ซึ่งสามารถปฏิบัติงานในระบบงาน ดูแล ซ่อมบำรุง และรักษา ระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย)	40 นาที
3. ผู้เข้าสัมภาษณ์ออกจากห้องสอบ คณะผู้ชำนาญในสาขาวิชาชีพสรุปคะแนน	10 นาที
*** (สรุป คะแนน ข้อดี ข้อเสนอแนะปรับปรุง ตัดสิน ผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์) ***	



การประเมินผลการสอบสัมภาษณ์

ผู้ขอใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม.....

ชื่อ (นาย/นางสาว/นาง) \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ ปี

เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร \_\_\_\_\_ เลขทะเบียนใบอนุญาตสาขาวิศวกรรมควบคุม (ถ้ามี) \_\_\_\_\_

ประสบการณ์ \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน

ผลงานหลักที่น่าเสนอ .....

การขอความสามารถ	คะแนน
<b>๑. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</b>	<b>๕๐ คะแนน</b>
๑.๑ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานวิชาชีพ : มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานชีพเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และรักษาระบบ	
๑.๒ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพ ตามกรอบกฎหมาย : มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพ ตามกรอบกฎหมายเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และรักษาระบบ	
<b>๒. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์</b>	<b>๕๐ คะแนน</b>

๒. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์	๓๐ คะแนน
<p>๒.๑ สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>: สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิธีการระบบ</p>	
<p>๒.๒ สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>: มีความเข้าใจแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิธีการระบบได้</p>	
<p>๒.๓ สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>: สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิธีการระบบได้</p>	
<p>๒.๔ ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>: ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง</p>	
<p>๒.๕ สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p> <p>: สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิธีการระบบได้</p>	
๓. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ	๒๐ คะแนน
๓.๑ ปรารถดีปฏิบัติในการขอจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	
<p>๓.๒ สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>: สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิธีการระบบ</p>	





การขอความสามารถ	คะแนน
๓.๓ สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิชาการระบบ	
๓.๔ รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิชาการระบบ	
<b>๔. มาตรฐานในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณชนและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>๒๐ คะแนน</b>
๔.๑ มาตรฐานถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสังคม วิถีชีวิต และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน : มาตรฐานถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิชาการระบบ ต่อสังคม วิถีชีวิต และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
๔.๒ การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ : การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน คู่มือ ซ่อมบำรุง และวิชาการระบบ	
<b>รวมคะแนน (เกณฑ์ผ่าน ๖๐%)</b>	<b>.... คะแนน</b>

ข้อดี

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะให้

ปรับปรุง

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

หมายเหตุ ผู้ขอใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร ต้องได้รับการประเมินตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) ทั้งหมด ๔ กรอบ และได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าสอบผ่าน

ผู้ตอบสัมภาษณ์ วันที่ \_\_\_\_\_  ผ่านเกณฑ์  ไม่ผ่านเกณฑ์

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

## คำถามระดับวิศวกร

กรอบความสามารถ	คำถาม
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี	- มีความรู้ตามหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์	- มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่ขอรับรอง
3. การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ	- มีความเข้าใจเรื่องการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง CPD
4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม	- มีความเข้าใจจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ - มีความเข้าใจในความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม - คำถามอื่นๆ ตามกรอบความสามารถ

การประเมินการสอบสัมภาษณ์ระดับวิศวกรวิชาชีพ

## ขั้นตอนสอบสัมภาษณ์ระดับวิศวกรวิชาชีพ

เวลาในการสอบสัมภาษณ์แต่ละระดับไม่เกิน 1 ชม. (60 นาที)

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. ผู้เข้าสัมภาษณ์แนะนำตัว และผลงานดีเด่นที่นำเสนอ โดยสรุป  | 5-10 นาที |
| 2. สัมภาษณ์ตามกรอบความสามารถระดับวิศวกรวิชาชีพ<br>(“ระดับวิศวกรวิชาชีพ” หมายความว่า ผู้มีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ ในการประกอบวิชาชีพ ในการออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ ให้คำปรึกษา และแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนใน สาขานั้น ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงตระหนักถึงภาวะความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมนั้น) ***ผลงานและปริมาณงานที่นำเสนอไม่น้อยกว่า 2 โครงการ แต่ไม่เกิน 5 โครงการ*** | 40 นาที   |
| 3. ผู้เข้าสัมภาษณ์ออกจากห้องสอบ คณะผู้ชำนาญในสาขาวิชาชีพสรุปคะแนน   | 10 นาที   |
- \*\*\* (สรุป คะแนน ข้อดี ข้อเสนอแนะปรับปรุง ตัดสิน ผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์) \*\*\*



เฉพาะระดับวิศวกรวิชาชีพ



ผลงานวิศวกรรมดีเด่น

แบบรายการแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อขอ  
ใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกรวิชาชีพ

ให้ผู้ยื่นคำขอรอกแบบรายการแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรม พร้อมลงลายมือชื่อผู้รับรองและผู้ยื่นคำขอ  
โดยผลงานและปริมาณงานที่น่าเสนอไม่น้อยกว่า 2 โครงการ แต่ไม่เกิน 5 โครงการๆ  
ละไม่เกิน 10 แผ่น

## ระดับวิศวกรวิชาชีพ

แบบรายการแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่  
นำเสนอไม่น้อยกว่า 2 โครงการ แต่ไม่เกิน 5 โครงการๆ ละไม่เกิน 10 แผ่น

กรอบความสามารถ	ผลงาน/การนำเสนอ	คำถาม
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี	ตรงประเด็นหรือไม่	- ยืนยันว่ามีความเชี่ยวชาญในประเภทงานในสาขา วิชาชีพวิศวกรรมที่ขอรับรอง จากแบบรายการแสดงผลงานตามกรอบความสามารถที่นำเสนอ
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์	ตรงประเด็นหรือไม่	- มีการถ่ายทอดความรู้ความเชี่ยวชาญให้กับองค์กรที่ สังกัดหรือตั้งคม
3. การเป็นผู้ประกอบการประกอบวิชาชีพ	ตรงประเด็นหรือไม่	- ทำ CPD ที่สัมพันธ์กับงานทางวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ - การมีส่วนร่วมในสังคมวิชาชีพ (เป็นสมาชิก, การเป็น วิทยากร, มีส่วนร่วมในมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ, ถ่ายทอดความเชี่ยวชาญ, ฯลฯ)
4. ทัศนคติในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม	ตรงประเด็นหรือไม่	- คำถามอื่นๆ ตามกรอบความสามารถ

แบบรายการแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรม เพื่อขอใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรม ระดับวิศวกรวิชาชีพ

ชื่อ-สกุล.....รหัสสมาชิก ..... เลขทะเบียนใบรับรอง/ใบอนุญาต.....

ผลงานทางวิศวกรรม	
1) โครงการ	
2) รายละเอียดของงาน	
3) เริ่ม-แล้วเสร็จ	
4) ขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ	
5) ลักษณะงานที่ปฏิบัติ และผลของงาน	

**ความสามารถ 1 ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี**

1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ

1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย

*อธิบายการปฏิบัติงานที่น่าเสนอในโครงการ*

ข้อ 1.1 โครงการที่น่าเสนอได้แสดงถึง การมีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพอย่างไร

ข้อ 1.2 โครงการที่น่าเสนอได้แสดงถึง การมีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมายอย่างไร



## ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ

- 1.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- 1.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- 1.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- 1.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 1.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

### อธิบายการปฏิบัติงานที่นำเสนอในโครงการ

ข้อ 2.1 อะไรคือปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนของโครงการที่นำเสนอ (การกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์)

ข้อ 2.2 การออกแบบและแก้ปัญหามทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนของโครงการที่นำเสนอ (อาจมีหลายวิธี)

ข้อ 2.3 อะไรคือผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

### ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ

- 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- 3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน
- 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

#### อธิบายการปฏิบัติงานที่นำเสนอในโครงการ

ข้อ 3.1 นำเสนอการปฏิบัติงานในความประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ข้อ 3.2 นำเสนอการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนของโครงการ

ข้อ 3.3 นำเสนอความสามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน

<b>ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ</b>	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	
4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	
<i>อธิบายการปฏิบัติงานที่น่าเสนอในโครงการ</i>	
ข้อ 4.1 โครงการที่น่าเสนอได้แสดงถึงตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างไร	
ข้อ 4.2 โครงการที่น่าเสนอได้แสดงถึงการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัย และชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะอย่างไร	
ลายมือชื่อผู้รับรอง	ลายมือชื่อผู้ยื่นคำขอ

## สรุป คะแนนผ่านระดับวิศวกรและระดับวิศวกรวิชาชีพ

คะแนน	แยกระดับการไม่ผ่าน/ผ่าน	ข้อดี	ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง
0-59	ไม่ผ่าน		
60-69	ผ่าน, พอใช้		
70-84	ผ่าน, ดี		
85-100	ผ่าน, ดีมาก		

**\*\*\*ระบุข้อดีและข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง โดยระบุตามการประเมินทั้ง 4 ด้าน\*\*\***  
**เพื่อประโยชน์ในการอ้างอิงถึงความเชี่ยวชาญและข้อที่ควรปรับปรุงของสมาชิก**

Thank  
You

