

ประสบการณ์การทำ Accreditation ของ
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

โดย

รศ.ดร.ฉัตรชัย โชติษฐยางกูร (SFHEA)
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หัวข้อการบรรยาย

- Time Line ของการ Accreditation
- สรุปกระบวนการ Accreditation
- แผนการประเมิน PLO ของหลักสูตร
- ผลการประเมินการบรรลุ PLO ของหลักสูตร
- สรุปผลการประเมิน & การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องใน Self Evaluation Report
- ปัจจัยความสำเร็จ

Time Line ของการ Accreditation (1)

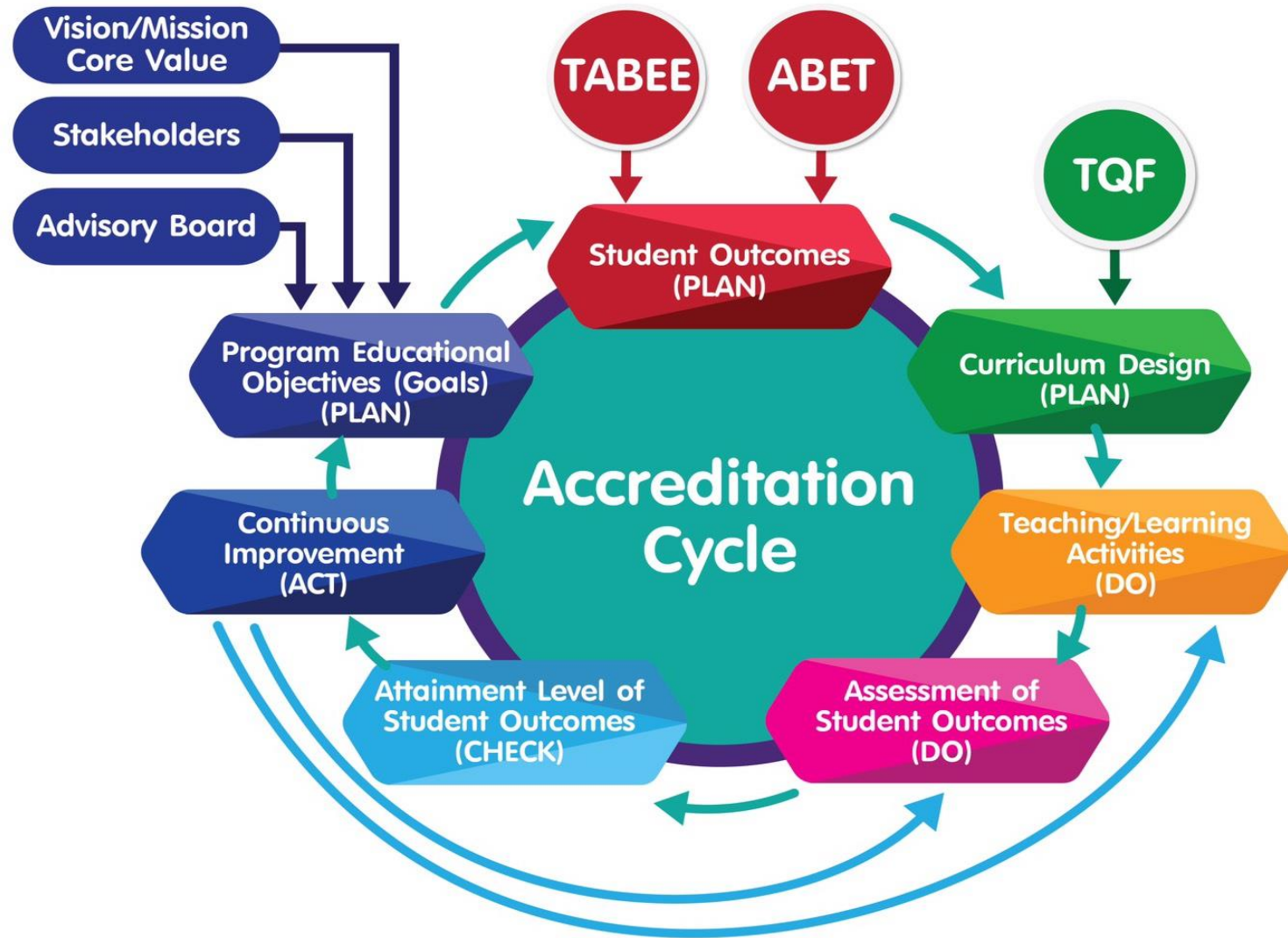
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ปี	TQF	AUNQA	สภาวิศวกร		ABET
			กว.	TABEE	
2557	รายงาน QA ระดับ หลักสูตร (IQA)				
2558		รายงาน QA ระดับ หลักสูตร (IQA)			ศ.ดร.เมธี เวชรัตน์นา แนะนำ ABET ที่ มทส.
2559		รายงาน QA ระดับ หลักสูตร (IQA)		-เข้าร่วมโครงการ สถาบันการศึกษานำร่องสภา วิศวกร -รายงานความก้าวหน้า กค. ตค. -สัมมนาระบบ TABEE-พย.	ร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ การ เตรียมการรับรองจาก ABET มจร-พค.
2560				-รายงานความก้าวหน้า-กพ. กค. -สัมมนาประเมิน PLO-เมย -สัมมนาแผนของ TABEE-สค -สมัครขอการรับรอง-สค. -สัมมนาการประเมิน TABEE- ธค.	-Workshop on preparation SSR-พค. -เข้าร่วมโครงการส่งเสริมให้ สถาบันการศึกษาไทยได้รับการ รับรองจาก ABET ของ สกอ -Mock Visit I by MPEV (ATPAC)-กค.

Time Line ของการ Accreditation (2)

ปี	TQF	AUNQA	สภาวิศวกร		ABET
			กว.	TABEE	
2561			-สมัครเพื่อการขอรับรองปริญญา ฯ	-Site Visit-มีค -ได้รับผลการรับรอง 3 ปี (60- 62)-กค. (1 ใน 4 หลักสูตรแรก)	-Mock Visit II by MPEV (ATPAC)-สค.
2562			-Site Visit โดย คณะอนุกรรมการรับรองปริญญา ฯ-กพ. -ได้ผลการรับรองปริญญาฯ 60 และ 61-65-กค.		-Study Tour at Bina Nusantara University & Bandung Institute of Technology, มค. -Mock Visit III by MPEV (ATPAC)-กค.
2563				-CE สมัครขอต่อการรับรอง-สค. -วิศวกรรมการผลิตอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ สมัครขอการ รับรอง-สค. -แผน/กิจกรรม TABEE /Graduate Attributes-กย.	- Online SSR Review I by MPEV (ATPAC)-สค. -สมัครขอการรับรอง ส่ง Readiness Review-ตค
2564				-Site Visit-มีค. -สัมมนา TABEE online-มีย. -ได้รับผลการรับรอง 3 ปี (63- 65) ทั้ง 2 หลักสูตร-กค. -วิศวกรรมพอลิเมอร์สมัครขอ การรับรอง-สค.	-Online SSR Review II by MPEV (ATPAC)-มีย. -ส่ง SSR-กค. -Virtual Visit by PEV-ตค.

สรุปกระบวนการ
Accreditation



กระบวนการประเมินระดับการบรรลุผลตาม PLO

ประเมินโดยตรง (Direct assessment)

- กำหนด Performance Indicators (PI) การวัดการบรรลุตาม Program Learning Outcomes (PLO)
- มีแผนการประเมินแต่ละภาคการศึกษา วิชาอะไร ประเมิน PLO & PI ช้อยไหน
- วิชาที่รับผิดชอบระบุ เครื่องมือที่ใช้ประเมิน Criteria และ Standard แสดงใน มคอ. 3
- จัดการเรียนการสอน และประเมินระดับการบรรลุผล ตามแผน Soft skill ใช้ Rubrics
- วิชาที่รับผิดชอบ นำข้อมูลการประเมิน วิเคราะห์การบรรลุผล ตามมาตรฐาน แสดงใน มคอ 5
- นำเสนอผลการประเมินในที่ประชุมสาขาวิชา เสนอการปรับปรุงระดับรายวิชา
- สรุปข้อเสนอแนะการปรับปรุงระดับหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา เขียนในรายงานประเมินตนเอง

แผนการประเมิน

PLO (1):

Curriculum

mapping ใน

มคอ.2 หลักสูตร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7
ปีที่ 2							
ภาคการศึกษาที่ 1							
202203 มนุษย์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม				•			
213203 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ			•				
525206 การเขียนแบบวิศวกรรม 2			•				
530200 งานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา			•		•		•
530201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	•						
530202 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรโยธา	•						
วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)							
ภาคการศึกษาที่ 2							
213204 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ			•				
530203 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา			•				
530211 กลศาสตร์วัสดุ 1	•		○				
530231 ชลศาสตร์	•						
530232 ปฏิบัติการชลศาสตร์			○		•	•	
530251 การสำรวจ	•						
530252 ปฏิบัติการการสำรวจ			○		•	•	

แผนการประเมิน PLO (2) : แต่ละภาคการศึกษา วิชาที่ประเมิน PLO & PI

ลำดับที่	ชื่อรายวิชา	PLO	ดัชนีวัดความสามารถ	ผู้ประเมิน
1	CE Graphics	3	3.2	มงคล
2	Mechanics of Materials	1	1.3	สิทธิชัย
3	Hydraulic Lab	3, 5, 6	3.1, 3.3, 5.2, 6.1, 6.2	ปรียาพร
4	Surveying Lab	6	6.2 6.3	ธีรวัฒน์
5	RC Design I	2, 3	2.1, 2.3, 3.2	อรรณพ
6	Transportation Eng	2	2.2	รัตนภรณ์
7	Highway Material Testing	3, 6	3.1, 6.1, 6.2, 6.3	รัตนภรณ์
8	Construction Eng & Man	2, 4	2.3, 4.2	วชรภูมิ

แผนการประเมิน PLO (3) : มคอ. 3 วิชา Hydraulic Lab

Section 5: Attainment level to achieve Program Learning Outcomes (PLO)

PLO/Performance Indicators	Assessment Tools	Criteria	Standard
<p>PLO3: an ability to communicate effectively with a range of audiences.</p> <p>3.1 Writing and grammar conforms to appropriate technical style format appropriate to the audience.</p> <p>3.3 Oral: Body language and clarity of speech enhances communication</p>	<p>Lab Report</p> <p>Laboratory results presentation</p>	<p>Report</p> <p>5: Score 80-100 % 4: Score 60-79 % 3: Score 40-59 % 2: Score 20-39 % 1: Score 0-19 %</p> <p>Rubrics</p> <p>5: Score 80-100 % 4: Score 60-79 % 3: Score 40-59 % 2: Score 20-39 % 1: Score 0-19 %</p>	<p>60% of students attain ≥ 4</p> <p>60% of students attain ≥ 4</p>

ผลการประเมิน PLO (1) : ใน มคอ. 5 วิชา Hydraulic Lab.

Results of Direct Assessment by Lecturer

Program Learning Outcomes	Number/percentage is higher than standard		Conclusion	Improvement plan for next trimester/ next academic year	
	Number of Groups	Level > 3			
		Number			%
PLO3: an ability to communicate effectively with a range of audiences.					
3.1 Writing and grammar conforms to appropriate technical style format appropriate to the audience. (Lab report)	99	97	98	Satisfactory (target 60)	
3.3 Oral: Body language and clarity of speech enhances communication (Presentation)	99	81	82	Satisfactory (target 60)	

ผลการประเมิน PLO (2) : นำเสนอผลการประเมินในที่ประชุม เสนอการปรับปรุงระดับรายวิชา

รายงานการประชุมคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ครั้งที่ 9/2563

วันศุกร์ที่ 31 กรกฎาคม 2563 เวลา 13.30-15.00 น.

ณ ห้องประชุม 4 ชั้น 1 อาคารวิชาการ 1

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

วาระที่ 4.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ของภาคการศึกษาที่ 3/2562 โดยรายวิชาที่
รับผิดชอบ

มติ เห็นชอบผลการประเมินการบรรลุความสำเร็จตาม PLO ตามที่เสนอ ดังนี้

1. Hydrology

ดัชนี 1.1 ผลการประเมิน 96 % (260/270 คน) บรรลุเป้าหมาย (เป้าหมาย 70%) ใช้ โครงการงาน

ดัชนี 3.3 ผลการประเมิน 98 % (265/270 คน) บรรลุเป้าหมาย (เป้าหมาย 70%) ใช้ โครงการงาน

ดัชนี 5.1 ผลการประเมิน 81 % (218/270 คน) บรรลุเป้าหมาย (เป้าหมาย 70%) ใช้ โครงการงาน

2. Theory of Structures

ดัชนี 1.2 ผลการประเมิน 59 % (70/118 คน) บรรลุเป้าหมาย (เป้าหมาย 50%) ใช้ Written Exam (Truss, Frame)

ดัชนี 1.3 ผลการประเมิน 48 % (56/118 คน) บรรลุเป้าหมาย (เป้าหมาย 50%) ใช้ Written Exam (Truss, Frame)

สรุปผลการ
ประเมิน (1):
ประเมิน PLO
(1) : Direct
Assessment
for PI 1.2 –
3 courses

Assessment and Evaluation of Student Outcomes:

Student Outcomes 1:

An ability to identify, formulate, and solve complex civil engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.

Performance Indicator (1.2) Solution procedure and methods are defined.				
Mapping with courses	530-314 Theory of Structure	530-315 Structural Analysis	530-463 Capstone Design Project	Average
Method of Assessment	Written Exam	Written Exam	Faculty assessment of capstones design project plan	
Criteria for indicators	5: score 80-100% 4: score 65-79% 3: score 50-64% 2: score 35-49% 1: score 0-34%	5: score 80-100% 4: score 65-79% 3: score 50-64% 2: score 35-49% 1: score 0-34%	Rubric score 5: Score 80-100 % 4: Score 75-79 % 3: Score 50-74 % 2: Score 25-49% 1: Score < 24%	
Target for performance	50 % of students attain ≥ 3	50 % of students attain ≥ 3	70 % of students attain ≥ 4	
Data for 2017	59 % (101/171)	62 % (82/133)	67 % (8/12)	63 %
Data for 2018	70 % (91/131)	61 % (94/154)	100 % (15/15)	77 %
Data for 2019	59 % (70/118)	60 % (58/97)	74% (14/19)	64 %
Data for 2020	n/a	50 % (58/116)	100 % (22/22)	75 %
Average	63 %	58 %	80 %	70 %

Note: n/a: Not available at time of SSR submission.

สรุปผลการ
ประเมิน (2):
Direct +
Indirect
Assessment

Evaluation of Student Outcome 1:

Summary of ratings of all indicators and instruments used to assess SO1

Attainment Level	Performance Indicator			Senior Exit Survey	Average Rating	Results meet the target
	1.1	1.2	1.3			
For 2017 (%)	72	63	65	82	71	Yes
For 2018 (%)	89	77	60	74	75	Yes
For 2019 (%)	96	64	82	75	79	Yes
For 2020 (%)	96	75	77	77	81	Yes
Average Rating (%)	88	70	71	77	77	Yes

Note: The average rating uses equal weight of 3 direct and 1 indirect instruments.

The overall rating of SO (1) is 77, which exceeds the threshold of 70 established by the faculty.

Action for improvement 2021:

The lowest rating is 75% (indicator 1.2), contributing from 530-315 Structural Analysis course. The program faculty will further emphasis on using question-and-answer approach (Query teaching and learning method) to make students more active in the class and having more learning inspiration. Online-learning resources such as video clips on the YouTube Channel and E-learning will be provided to students in order to let students do self-learning before attending the lecture to make students more ready in the class and to let students to further their study at their convenient times.

สรุปผลการ
ประเมิน (3):
Continuous
Improvement
ใน SER

Table 4-5 Summary of assessment, weakness evaluation, remedial action, required resources, implement plan and responsible party for each Student Outcomes.

Student Outcomes	Overall Rating (%)	Evaluation of SOs, Identified Weaknesses	Remedial Action	Required Resources	Implement Plan Responsible party
(1) an ability to identify, formulate, and solve complex civil engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.	77	-Even though the overall rating exceeds the faculty-established threshold, students' persistent weakness still persists in certain areas of Engineering Statics such as drawing the FBD, using equations of equilibrium and drawing the shear diagram and moment diagram of structural members. -The other weakness is design results from each group of student are diverse in term of quantity and quality.	-Adopt question-and-answer approach (Query teaching and learning method) -A tutoring class is organized by Student Club (Structure Club) for students with these weaknesses. -Revise the requirement to provide common assumption and start with a simple building system. - Providing online-learning resources such as video clips on the YouTube Channel and E-learning to students in order to let students do self-learning before attending the lecture to make students more ready in the class and to let students to further their study at their convenient times.	-Training course for Query teaching and learning method. -Budget for Student Club. -Purchase BIM software to strengthen design ability.	2019-2020 -Faculty Development Academy (FDA) - School of Civil Engineering (CE). -Division of Student Affairs. -530-314 Theory of Structure -530-463 Capstone Design Project. - Center for Computer Services

ปัจจัยความสำเร็จ

- กำหนดเป้าหมายคุณภาพ/ติดตามผลการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
- ปรับทัศนคติของคณาจารย์ มุ่งการทำให้นักศึกษาบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ ในการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การ
เรียนรู้
- สร้างทีมงาน (โดยเฉพาะอาจารย์รุ่นกลาง)

เป้าหมายคุณภาพ/ติดตามผล (1)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษาต่าง ๆ (วิศวกรรมโยธา)

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนและร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษาต่าง ๆ เทียบกับนักศึกษาเข้าสาขาปี 2 (คน/ร้อยละ)															
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	ทั้งหมด
2547	9 18 %	15 31 %	20 41 %	2 4 %	2 4 %	-	1 2 %	-								49
2548	-	7 14 %	27 54 %	10 20 %	5 10 %	1 2 %	-	-								50
2549	-	-	12 20 %	25 41 %	14 23 %	6 10 %	4 6 %	-								61
2550	-	-	1 1 %	15 12 %	36 45 %	22 28 %	5 6 %	1 1 %								80
2551	-	-	-	-	36 30 %	40 42 %	15 16 %	3 3 %								94
2552	-	-	-	-	-	29 29 %	33 38 %	17 20 %	3 3%	2 2%						84
2553	-	-	-	-	-	-	40 41 %	24 25 %	7 7%	6 6%	3 3%					80
2554	-	-	-	-	-	-	1 1 %	37 43 %	21 24 %	12 14 %	4 5 %	3 3 %				78
2555									43 43%	24 24%	9 9%	3 3%	1 1%			80
2556										75 69%	16 15%	5 4%	3 3%	2 2%		101
2557											104 66%	30 19%	7 4%	3 2%		144
2558											1 1%	116 65%	29 16%	11 6%		157
2559												1 1%	122 69%	27 15%		150
2560														103 75%		103
2561														?? ??%		
รวม	42	33	65	54	93	96	98	80	74	119	137	158	162	146		

Table 3-1. Number of student enrollment and graduation data for each Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering. (Trim

Academic year (entering)	Number of student enrollment	Number of student at the end of year 1/2021 (person)			Total number of graduated students
		Studying	Drop out	Graduation	
2007 (2550)	121	-	41 34 %	-	80 66 %
2008 (2551)	119	-	25 21 %	-	94 79 %
2009 (2552)	99	-	15 15%	-	84 85%
2010 (2553)	97	-	17 18 %	-	80 82%
2011 (2554)	86	-	8 9%	-	78 91%
2012 (2555)	100	-	20 20%	-	80 80%
2013 (2556)	108	-	7 6%	2	101 94%
2014 (2557)	158	3	11 7%	3	144 91%
2015 (2558)	179	4	18 10%	11	157 88%
2016 (2559)	177	17	10 6%	27	150 85%
2017 (2560)	138	33	2 2%	103	103 75%
2018 (2561)	98	98	-	-	-
2019 (2562)	104	103	1 1%	-	-
2020 (2563)	90	90	-	-	
2021 (2564)	3	3			

หลักสูตรที่จะยื่นขอการรับรอง TABEE

- วิศวกรรมพอลิเมอร์ ปี 2564
- วิศวกรรมเซรามิก ปี 2565
- วิศวกรรมอุตสาหกรรม ปี 2565
- วิศวกรรมธรณี ปี 2565

ขอบคุณครับ