

แนวทาง การพิจารณา หลักสูตร

A

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program - level Learning Outcomes; PLO)
และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome; CLO)

B

แผนที่แสดงความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ฉบับ มจร.
(KMUTT Curriculum mapping)

C

ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณาหลักสูตร

D

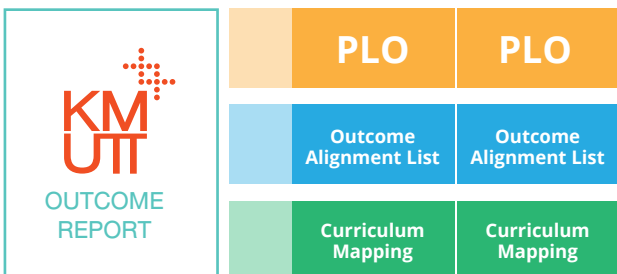
ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นของคณะกรรมการ

เอกสารประกอบการพิจารณา

1) รายงานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Outcome report)

ประกอบด้วย

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Outcome Alignment List)
- แผนที่กระจายความรับผิดชอบ (KMUTT Curriculum mapping)



2) ข้อมูลรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

(CLO List) ประกอบด้วย

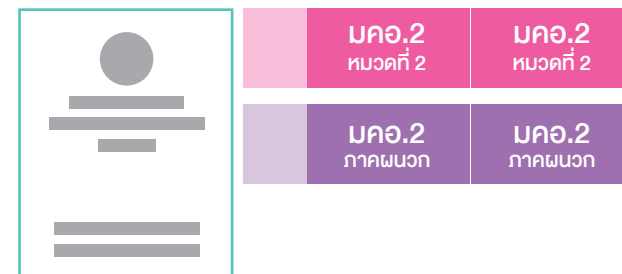
- ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา
- คำอธิบายรายวิชา
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)



หรือ Link

lecd.myle.kmutt.ac.th/ _____

3) เล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)





แนวทางการพิจารณา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

Situational Analysis
 - Need Analysis
 - Resource Analysis
 - Stakeholder Requirement

คุณลักษณะ
ของบัณฑิตที่จบ
จากหลักสูตร
**Graduate
Attributes**

ปรัชญาและ
ความสำคัญ
ของหลักสูตร
Philosophy

วัตถุประสงค์
ของหลักสูตร
Objectives

ผลลัพธ์การเรียนรู้
ระดับหลักสูตร
**Program - level
Learning Outcomes
(PLO)**

ผลลัพธ์การเรียนรู้
ระดับรายวิชา
**Course
Learning Outcomes
(CLO)**

- PLOs have been clearly formulated and aligned with graduate attributes and philosophy.
- PLOs cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes.
- PLOs clearly reflect the requirements of the stakeholders.

Each course and lesson should clearly be designed to achieve its expected learning outcomes which should be aligned to the program expected learning outcomes.

ข้อเสนอแนะ / ความคิดเห็น



AUN-QA Criterion
(Expected learning outcomes / Program-level learning outcomes)

- 1) The formulation of the expected learning outcomes takes into account and reflects the vision and mission of the institution. The vision and mission are explicit and known to staff and students.
- 2) The program shows the expected learning outcomes of the graduate. Each course and lesson should clearly be designed to achieve its expected learning outcomes which should be aligned to the program expected learning outcomes.
- 3) The program is designed to cover both subject specific outcomes that relate to the knowledge and skills of the subject discipline; and generic (sometimes called transferable skills) outcomes that relate to any and all disciplines e.g. written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.
- 4) The program has clearly formulated the expected learning outcomes which reflect the relevant demands and needs of the stakeholders.



แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ (KMUTT Curriculum Mapping)

		PLO A			PLO B			PLO C			PLO D		
		Sub-PLO S.1	Sub-PLO S.2	Sub-PLO S.3	Sub-PLO S.1	Sub-PLO S.2	Sub-PLO S.3	Sub-PLO S.1	Sub-PLO S.2	Sub-PLO S.3	Sub-PLO S.1	Sub-PLO S.2	Sub-PLO S.3
วิชาเฉพาะ	Year 1	M	3			2			1				
		N	3			2			1				
				2							2		
	Year 2											3	
						3						3	
				2									
	Year 3												1
							4						1
							4			4			
	Year 4								5				
			4										
				5						5			5
วิชาเลือก		2											
						3							
										4			

Level of Learning Outcomes ■ Lv.1 ■ Lv.2 ■ Lv.3 ■ Lv.4 ■ Lv.5

M → Learning Outcome with level assigned by Curriculum manager

N → Learning Outcome with level delivered by Teacher

Sub-PLO S.1 S = Stage of sub-PLO

Curriculum Mapping

What is it? Why do it?

Curriculum mapping is the process indexing or diagramming a curriculum to identify and address academic gaps, redundancies, and misalignments for purposes of improving the overall coherence of a course of study and, by extension, its effectiveness (a curriculum, in the sense that the term is typically used by educators, encompasses everything that teachers teach to students in a program or course, including the instructional materials and techniques they use).

The purpose of a curriculum map is to document the relationship between every component of the curriculum. Used as an analysis, communication, and planning tool, a curriculum map

- allows educators to review the curriculum to check for unnecessary redundancies, inconsistencies, misalignments, weaknesses, and gaps;
- documents the relationships between the required components of the curriculum and the intended student learning outcomes;
- helps identify opportunities for integration among disciplines;
- provides a review of assessment methods; and
- identifies what students have learned, allowing educators to focus on building on previous knowledge.



แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping)

Course Learning Outcomes (CLOs) for Bachelor's degree of MYLE

Course		A							B							C							
Code	Name	A1 S.1	A2 S.1	A3 S.2	A4 S.2	A5 S.3	A6 S.4	A7 S.5	B1 S.1	B2 S.1	B3 S.2	B4 S.2	B5 S.3	B6 S.4	B7 S.5	C1 S.1	C2 S.2	C3 S.3	C4 S.4	C5 S.5	C6 S.6	C7 S.7	
Year 1	Course xxx	1							1							1	1						
Year 1	Course xxx								1		1						2	2					
	Course xxx		2								1											4	4
	Course xxx		2	2							1											4	4
	Course xxx				2						2		2	2						2	2		
	Course xxx					1						2											
Year 2	Course xxx																	3	1				
	Course xxx				3						2										2	4	
	Course xxx							4	2														
	Course xxx							4	4										2	2			
	Course xxx				2																		
Year 3	Course xxx							3	4													4	4
	Course xxx							4	4													3	3
	Course xxx																						
	Course xxx																						
	Course xxx																						
Year 4	Course xxx																						
	Course xxx																						
	Course xxx																						
	Course xxx																						
	Course xxx																						
Course xxx																							
Course xxx																							
Course xxx	PROJECT 1																						
Course xxx	PROJECT 2																						
Count		1	2	2	4	4	2	8	2	2	2	3	5	2	2	2	1	3	3	4	3	5	

■ Lv.1
 ■ Lv.2
 ■ Lv.3
 ■ Lv.4
 ■ Lv.5
 Curriculum manager assigned
 General teacher added



Diagnostic Questions Tips

Checklist

- 1 Do all the key courses address at least one PLOs?
 - 2 Do multiple offerings of courses address the same outcome. at the same level, why?
 - 3 Do same PLOs get more coverage than others?
 - 4 In the core courses, are all PLOs addressed in a logical order? Are students expected to show high level of learning too early? Do students get practice on all the outcomes before being assessed. e.g. in capstone project?
- In case that your learning outcome are defined with levels,
- 5 Does the level of a course learning outcome aligned with the level specific by the curriculum designer?
 - 6 Do all courses address all the allocated sub-PLOs? OR Do all CLOs address the curriculum outcome requirements?

2
วิชาเฉพาะ
(core courses)

2 Why?

3



Additional information

จากเล่มรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ที่หลักสูตรจัดทำมาให้คณะกรรมการพิจารณา หัวข้อที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ ได้แก่

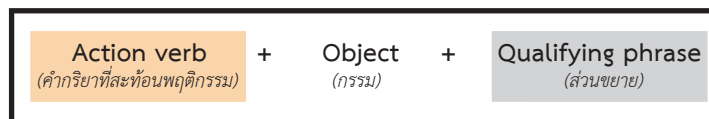
คำถามเพิ่มเติมประกอบการพิจารณาหลักสูตร	ดูข้อมูลจากเล่ม มคอ.2
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
<ul style="list-style-type: none"> หลักสูตรเดิม มีการกระจายตัวของการดำเนินงานของบัณฑิตเป็นอย่างไร และหลักสูตรอยากเห็นการกระจายตัวของการดำเนินงานของบัณฑิตในหลักสูตรใหม่นี้เป็นอย่างไร ลักษณะงาน หรือ อาชีพ (ปัจจุบัน & อนาคต) ที่นักศึกษาสามารถทำได้หลังจบหลักสูตรเหมาะสมหรือไม่ ลักษณะงานหรืออาชีพ แสดงถึงความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหรือไม่ 	<p>ข้อ 8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</p>
<ul style="list-style-type: none"> สถานการณ์อะไรบ้างที่เป็นประเด็นสำคัญที่หลักสูตรต้องพิจารณาในการออกแบบหลักสูตร และประเด็นสำคัญนั้นมีผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรอย่างไร หลักสูตรที่ออกแบบมานี้ ตอบพันธกิจหรือวิสัยทัศน์ของสถาบันหรือไม่ อย่างไร 	<p>ข้อ 11 สถานการณ์ภายนอกหรือ การพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</p> <p>ข้อ 12 ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</p>
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
<ul style="list-style-type: none"> ปรัชญา แนวคิด ความสำคัญ วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ควรมีความสอดคล้องกับ <ol style="list-style-type: none"> ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากสถานการณ์ภายนอกที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร (หมวดที่ 1 ข้อ 11 และ 12) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผลการวิเคราะห์ความพร้อมของทรัพยากรของหลักสูตร ลักษณะงานหรืออาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (หมวดที่ 1 ข้อ 8) หรือไม่ 	<p>ข้อ 1 ปรัชญา แนวคิด ความสำคัญ วัตถุประสงค์และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p>
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
<ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้เข้าศึกษาที่หลักสูตรคาดหวังไว้ เป็นอย่างไร? คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้เข้าศึกษาที่กำหนด แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเดิมหรือไม่? คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้เข้าศึกษา ที่หลักสูตรคาดหวังไว้ สามารถทำให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้หรือไม่? ถ้าไม่สามารถหาผู้เข้าศึกษาได้ตามคุณสมบัติและคุณลักษณะที่คาดหวังไว้ หรือตามเป้าหมายการรับเข้าศึกษา ที่ตั้งไว้ หลักสูตรมีกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างไร? 	<p>ข้อ 2 การดำเนินการหลักสูตร</p> <p>ข้อ 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>ข้อ 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า</p> <p>ข้อ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา</p>
<ul style="list-style-type: none"> จำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร ต่างจากหลักสูตรเดียวกันของสถาบันอื่นหรือไม่ อย่างไร และเหตุผลที่แตกต่างจากที่อื่นคืออะไร สัดส่วนของ วิชาศึกษาทั่วไป : วิชาเฉพาะ(วิชาแกน/วิชาเฉพาะบังคับ/วิชาเฉพาะเลือก) : วิชาเลือกเสรี เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ 	<p>ข้อ 3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน</p>
หมวดที่ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้	
<ul style="list-style-type: none"> การกระจายตัวของการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี หรือ แต่ละแผนการศึกษาเป็นอย่างไร กรณีหลักสูตรที่มีหลายแผนการศึกษานั้น เหตุผลของการมีหลายแผนการศึกษาคืออะไร บัณฑิตของแต่ละแผนการศึกษาในหลักสูตร มีคุณลักษณะเหมือนหรือต่างกันหรือไม่ อย่างไร 	<p>หมวดที่ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) คืออะไร ?

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกเป็นรูปธรรมและสามารถวัดและประเมินผลได้ ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นความสำเร็จ (Achievement) ของผู้เรียนหลังจากจบการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน ชุมติวิชา รายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และหลักสูตร อื่นๆ อีกนัยหนึ่งคือ สิ่งที่ผู้เรียนต้องสามารถทำได้ หลังกระบวนการเรียนรู้แต่ละบทเรียน รายวิชา หลักสูตร ฯลฯ

จากความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ข้างต้น ผลลัพธ์การเรียนรู้จะต้องเป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนต้อง ทำได้ (Active) สำเร็จ (Achievable) วัดและประเมินผลได้ (Assessed) โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตรหนึ่งๆ ต้องมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน (Aligned) ในทุกระดับตั้งแต่ หลักสูตร รายวิชา บทเรียน ฯลฯ

หลักการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้



ตัวอย่าง

Graduates will demonstrate an ability **to design** a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints **such as economic, environment, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.**

Learning outcomes should be SMART

- ✓ **SPEAK TO THE LEARNER:** learning outcomes should address what the learner will know or be able to do at the completion of the course
- ✓ **MEASURABLE:** learning outcomes must indicate how learning will be assessed
- ✓ **APPLICABLE:** learning outcomes should emphasize ways in which the learner is likely to use the knowledge or skills gained
- ✓ **REALISTIC:** all learners who complete the activity or course satisfactorily should be able to demonstrate the knowledge or skills addressed in the outcome
- ✓ **TIME-BOUND:** the learning outcome should set a deadline by which the knowledge or skills should be acquired;
- ✓ **TRANSPARENT:** should be easily understood by the learner; and
- ✓ **TRANSFERABLE:** should address knowledge and skills that will be used by the learner in a wide variety of contexts



Definitions and Examples

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

(Program - level Learning Outcomes; PLO)

เป็นความคาดหวังพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรมของผู้เรียนที่เป็นผลสำเร็จและแสดงออกถึงความรู้และความเข้าใจที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะเป็นข้อความอธิบายพฤติกรรมอย่างกว้างๆ สะท้อนเป้าประสงค์บัณฑิตตามปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย (KMUTT Student QF) และ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

EXAMPLE

Program: Master of Mechanical Engineering

Program - level Learning Outcomes; PLO:

At the end of this program, graduates will be able to

PLO A: identify, formulate, and solve engineering problems

PLO B: communicate effectively

PLO C: design a system, component, or process to meet desired needs

PLO D: work professionally in both thermal and mechanical systems

areas, including the design and realization of such systems

PLO E: design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.

PLO F: use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

(Course Learning Outcome; CLO)

เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกเป็นรูปธรรมและสามารถวัด และประเมินผลได้ภายหลังจากจบการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาจะเป็นพฤติกรรมจำเพาะของผู้เรียนแต่ละชั้นที่จะก้าวไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

EXAMPLE

Course: ME471; Design

PLO A: identify, formulate, and solve engineering problems

Course Learning Outcome; CLO:

At the end of this course, student will be able to

1. A working knowledge of estimation techniques, rules of thumb, and engineering heuristics
2. An ability to solve common engineering problems, including problems involving
 - The selection of materials for mechanical components based on manufacturing issues

Rubric for evaluating and revising learning outcomes:

Dimension	Excellent	Common Errors	Need Revision	Missed the point
Outcomes are observable, assessable, and measurable.	Outcomes are assessable and measurable. The instructor can observe (usually see or hear) and evaluate each learner's performance by clear standards—for example, how well, how many, to what degree.	Some outcomes use verbs that refer to a learner's internal state of mind, such as <i>know</i> , <i>understand</i> , or <i>appreciate</i> , which an instructor cannot observe and assess. Or some outcomes are too general to specify standards for evaluation.	Outcomes do not describe (1) observable performances that are assessable and measurable and/or (2) what the learners will be able to do.	Outcomes list the topics the course will cover or what the instructor will do. Or outcomes use verbs that refer to a learner's internal state of mind, which an instructor cannot observe and assess.
Most outcomes require high levels of cognition.	Most outcomes reflect high levels of cognition (application, analysis, synthesis, and evaluation).	All or almost all the outcomes require low levels of cognition (knowledge and comprehension), such as <i>recognize</i> , <i>identify</i> , <i>define</i> , or <i>describe</i> .	Not enough outcomes address higher levels of cognition, given the level of the course and the learners.	Some outcomes consistently use verbs that refer to a learner's low-level internal state of mind, such as <i>know</i> , <i>understand</i> , or <i>appreciate</i> .
Outcomes are achievable.	Outcomes are realistic for the course length and credit hours and the level of the learners.	Outcomes are too numerous for the instructor to assess or the learners to achieve.	Outcomes are too advanced for the course length or credit hours for the learners.	Outcomes don't use action verbs to describe what the learners will be able to do.
Outcomes are relevant and meaningful to the learners.	Outcomes are relevant to the learners and their personal or career goals.	Not all the outcomes and their benefits are clear to the learners.	The learners can't make sense out of the outcomes.	Outcomes don't indicate what the learners will be able to do.



ข้อเสนอแนะ/คำแนะนำจากกรรมการ

ลงชื่อ _____
(_____)
วันที่ _____

คณะกรรมการชุด _____