

## แนวทาง การกรอกแบบฟอร์มการกำหนดรายวิชาสำหรับประเมินสมรรถนะผู้เรียน

แบบฟอร์มการกำหนดรายวิชาสำหรับประเมินสมรรถนะผู้เรียน						
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี						
หลักสูตร	วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จากส่วนที่ 1 (ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา)		จากส่วนที่ 2 (แผนการเรียน)		จากส่วนที่ 3 (พิจารณาจาก LO จุดคำจุดขาว)
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์			ไม่จำเป็นต้องเลือกทุกรายวิชา		พิจารณากำหนดระดับพฤติกรรมสูงสุด (เมื่อผู้สอนจะประเมินระดับที่ต่ำกว่าถึงระดับที่ระบุ)
ภาคการศึกษา	สมรรถนะผู้เรียนรายปี	รายวิชา	ชื่อรายวิชา (ไทยหรืออังกฤษ)	พุทธพิสัย	จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1	นักศึกษาสามารถบูรณาการ	FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	วิศวกรรมศาสตร์	ENGEL105	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1	นักศึกษาสามารถบูรณาการ	FUNMA106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์	FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์	FUNSC102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
	วิศวกรรมศาสตร์	ENGCE102	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3 - การประยุกต์ใช้	2 - การตอบสนอง	0 - ไม่ประเมิน
				0 - ไม่ประเมิน	0 - ไม่ประเมิน	0 - ไม่ประเมิน



### ส่วนที่ 1 (ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา จาก มคอ.2 หมวด 2 หรือจัดทำขึ้นใหม่)

กรณีที่ 1 หลักสูตรได้จัดทำ PLO ไว้แล้ว สามารถดึงข้อมูลจากส่วนผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ซึ่งแบ่งเป็นภาคการศึกษา (จะคล้าย/เหมือนกัน หรือแบ่งข้อความ ซึ่งควรสอดคล้องกับวิชาที่ศึกษา)

กรณีที่ 2 หลักสูตรไม่ได้จัดทำ PLO ไว้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สามารถกำหนดขึ้นตามความเหมาะสมของหลักสูตร โดยพิจารณาจากในแต่ละปีการศึกษา ถึงสมรรถนะที่นักศึกษาควรแสดงออกมาเมื่อจบปีการศึกษานั้นๆ

#### 1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	1.1 นักศึกษาสามารถบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์
2	2.1 นักศึกษามีทักษะการสื่อสารทางการพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ 2.2 นักศึกษาออกแบบและสร้างระบบคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) หรือระบบควบคุมและส่วนเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
3	3.1 นักศึกษาออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษา แก้ไข เครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ได้ 3.2 นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นทีมและปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย 3.3 นักศึกษาออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงขั้นตอนวิธีที่เหมาะสมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพ
4	4.1 นักศึกษาสามารถประเมิน ประยุกต์ใช้กระบวนการ ทักษะด้านวิศวกรรม และลงมือปฏิบัติงาน (Hands-on) โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 4.2 นักศึกษาปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ โดยยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรม

## ส่วนที่ 2 (แผนการเรียน จากมคอ.2 หมวด 3)

อาจารย์สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษา/ปีการศึกษานั้นๆ เพื่อนำมาประเมินผู้เรียน ซึ่งไม่จำเป็นต้องเลือกทุกรายวิชา (ควรเป็นวิชาที่สอดคล้องกับสมรรถนะผู้เรียนรายปีที่กำหนดไว้)

### 3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 1	3(3-0-6)	-
FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
ENGEE105	การฝึกเบื้องต้นทางวิศวกรรม Fundamental of Engineering Training	1(0-3-1)	-
ENGEE106	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(2-3-5)	-
ENGEL105	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		19	

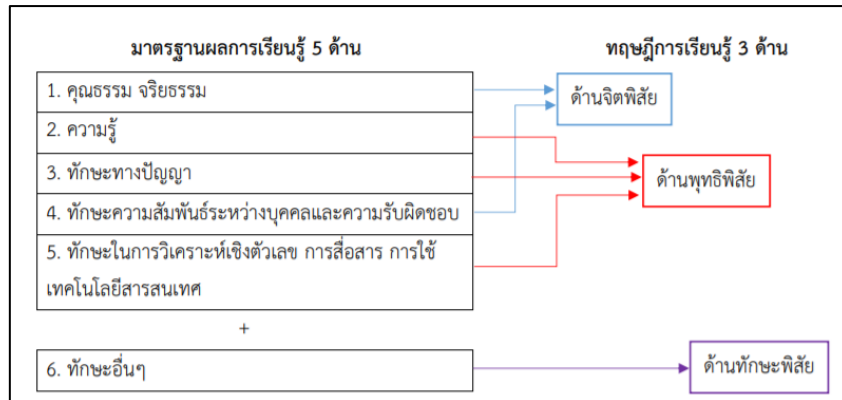
#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 2	3(3-0-6)	-
FUNMA106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA105
FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers	3(3-0-6)	-
FUNSC102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory 1 for Engineers	1(0-3-1)	FUNSC101 หรือเรียน ควบคู่กัน
ENGCE102	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematical Foundations for Computer Engineering	3(3-0-6)	-
ENGEL106	วงจรดิจิทัล Digital Circuits	3(2-3-5)	-
ENGCE101	งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Basic Computer Engineering Skills	1(0-3-1)	-
ENGCE103	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms	3(2-3-5)	ENGCC304
หน่วยกิตรวม		20	

**จากส่วนที่ 3 (พิจารณาจาก LO จุดดำจุดขาว จากมคอ.2 หมวด 4)**

เลือกด้านที่ต้องการประเมิน โดยสอดคล้องกับทั้ง 5 ด้านพื้นฐาน + ด้านอื่นๆ (ดูการเชื่อมโยงจาก (1)) และพิจารณา กำหนดระดับพฤติกรรมสูงสุด (เพื่อเป็นการกำหนดระดับพฤติกรรมที่จะให้ผู้สอนประเมินตั้งแต่ระดับต่ำกว่าจนถึง พฤติกรรมที่หลักสูตรร่วมกับบอ.ผู้สอนกำหนด)



(1)

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้าน ปัญญา		4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์																		
1	FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร			●		●		○		●							●
2	FUNSC102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร		●	●		●			●			○	●		●		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์																		
1	FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	○		●		●		○	●	○			●				●
2	FUNMA106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	○		●		●		○	●	○			●				●

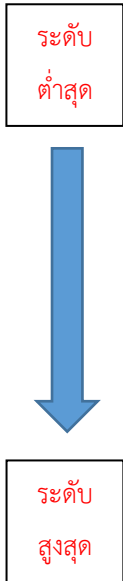
(2)

จากรูป (2) รายวิชา FUNSC101 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร จะต้องประเมิน ด้าน พุทธิพิสัย และจิตพิสัย เป็นต้น

ระดับพฤติกรรมในแต่ละด้าน โดยให้เลือกกระดับสูงสุดที่ต้องการเพียงระดับเดียว (การประเมินในระบบจะประเมินระดับที่ต่ำกว่าถึงระดับที่ระบุ)



พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	
ระดับ	คำถามที่แสดงถึงพฤติกรรม
การจดจำ (Remembering)	ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนรู้มาได้
การทำความเข้าใจ (Understanding)	ผู้เรียนสามารถแปลความ ขยายความในสิ่งที่ได้เรียนรู้มาได้ ทั้งรูปแบบข้อความ ภาพ หรือกิจกรรม
การประยุกต์ใช้ (Applying)	ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ และก่อให้เกิดสิ่งใหม่ได้
การวิเคราะห์ (Analyzing)	ผู้เรียนสามารถแบ่งแยกความรู้ที่ได้ออกเป็นส่วนๆ และสามารถบ่งบอกได้ว่าความรู้ดังกล่าวมีความสัมพันธ์ หรือแตกต่างกันอย่างไร
การประเมิน (Evaluating)	ผู้เรียนสามารถตัดสิน หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหาสาระในเรื่องนั้นๆ และวิจารณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
การสร้างสรรค์ (Creating)	ผู้เรียนสามารถรวบรวมองค์ประกอบและสร้างให้เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ เรียบเรียงให้เกิดรูปแบบหรือโครงสร้างใหม่ผ่านการสร้าง วางแผน และการผลิต



จิตพิสัย (Affective Domain)	
ระดับ	คำถามที่แสดงถึงพฤติกรรม
การรับรู้ (Receive)	ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจต่อสิ่งที่กำลังเรียนรู้
การตอบสนอง (Respond)	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน
คุณค่า ค่านิยม (Value)	ผู้เรียนแสดงความรู้สึกพึงพอใจ มีเจตคติ และทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ จนเกิดเป็นค่านิยมอันดี
การจัดระบบ (Organize)	ผู้เรียนเห็นความแตกต่างในคุณค่า แก้ไขความขัดแย้ง หรือสร้างเป้าหมายให้กับตนเองได้
บุคลิกภาพ (Characterize)	ผู้เรียนนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมจนเป็นนิสัย โดยประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีถูกต้อง ตั้งใจ และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติ



ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	
ระดับ	คำถามที่แสดงถึงพฤติกรรม
การรับรู้ (Imitation)	ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยการสังเกตและปฏิบัติตาม
การลงมือปฏิบัติ ทำตาม (Manipulation)	ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจได้ หรือสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อเสนอแนะ
ความถูกต้อง (Precision)	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ และทำได้อย่างถูกต้อง ควบคุมได้ด้วยตนเอง และลดความผิดพลาดได้
ความชัดเจน ต่อเนื่องในการปฏิบัติ (Articulation)	ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตนเอง และกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง โดยฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ จนปฏิบัติงานที่ยู่ยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และคล่องแคล่ว
ความเป็นธรรมชาติ (Naturalization)	ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่อง จนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติ

