

ภาควิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

แผนการสอนวิชา 040203111  
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)  
ภาคการศึกษาที่ 1/2566

ชื่อวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)

จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดมุ่งหมาย :

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันและสมการอิงตัวแปรเสริม
2. เพื่อให้ นักศึกษาเรียนรู้แนวคิด หลักการ นิยาม และทฤษฎีบทต่าง ๆ เกี่ยวกับแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปร โดยเนื้อหาประกอบด้วยลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบรวมทั้งการประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนดและการใช้กฎโลปีตาล
4. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน และสามารถจะนำความรู้ที่ได้ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาเฉพาะบางวิชาในสาขาที่นักศึกษาสนใจ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาไทย)

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)

Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; applications of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.

ตำราและเอกสารประกอบ

ตำราหลัก : เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## ตำราอ่านประกอบ :

1. James Stewart (2003) *Calculus 6<sup>th</sup> ed. (Metric International Version)*, Canada: BROOKS/COLE CENGAGE LEARNING. ([OA303 S738 2003](#)).
2. George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney, Maurice D. Weir and Frank R. Giordano (2003) *Thomas' Calculus 10<sup>th</sup> ed.*, Boston: Addison-Wesley. ([OA303 T456 2003](#)).
3. Howard Anton, Irl Bivens and Stephen Davis (2002) *Calculus with Analytic Geometry 7<sup>th</sup> ed.*, New York: John Wiley and Sons. ([OA303 A5766c 2002](#))
4. Henry C. Edwards and David E. Penney (2002) *Calculus 6<sup>th</sup> ed.*, N.J.: Prentice-Hall ([OA303 E38 2002](#)).

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถใช้ตำราหรือหนังสืออื่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแคลคูลัสทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## หัวข้อที่นักศึกษาจะต้องอ่านทบทวนหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

1. ฟังก์ชันมาตรฐานต่าง ๆ เช่น ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
2. เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ ภาคตัดกรวย การย้ายแกน และการหมุนแกน

รายชื่อผู้สอนวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)  
ภาคการศึกษาที่ 1/2566

ลำดับ	ผู้สอน	ตอนที่	เวลาเรียน	สถานที่เรียน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี (SKS) (ผู้ช่วยผู้ประสานงาน) <a href="mailto:sekson.s@sci.kmutnb.ac.th">sekson.s@sci.kmutnb.ac.th</a>	1 5	M 9.00-12.00 M 13.00-16.00	89-505 88-703/704	W 9.00-12.00 H 9.00-12.00	78-1003
2	ผศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์ (JSN) <a href="mailto:jarunee.s@sci.kmutnb.ac.th">jarunee.s@sci.kmutnb.ac.th</a>	2 4	M 9.00-12.00 M 13.00-16.00	81-509 88-903/904	H 13.00-16.00 F 9.00-12.00	78-1003
3	รศ.ดร.พงศ์พล จันทร์ (PJT) <a href="mailto:pongpol.j@sci.kmutnb.ac.th">pongpol.j@sci.kmutnb.ac.th</a>	3 11	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	88-901/902 89-603	T 9.00-12.00 W 9.00-12.00	78-505
4	ดร.นันทพล คุ้มอารีย์รัตน์ (NTR) (ผู้ประสานงาน) <a href="mailto:nuntapon.t@sci.kmutnb.ac.th">nuntapon.t@sci.kmutnb.ac.th</a>	6 22	M 13.00-16.00 H 9.00-12.00	88-801/802 52-516/517	T 9.00-12.00 T 13.00-16.00	78-506
5	ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี (DPR) <a href="mailto:donny.p@sci.kmutnb.ac.th">donny.p@sci.kmutnb.ac.th</a>	7	M 13.00-16.00	89-601	T 13.00-16.00 H 9.00-12.00	78-510
6	ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสวีวรรณ (WSW) <a href="mailto:wacharasak.s@sci.kmutnb.ac.th">wacharasak.s@sci.kmutnb.ac.th</a>	8 16	M 13.00-16.00 F 9.00-12.00	81-425 81-506A	W 13.00-16.00 H 13.00-16.00	78-510
7	ผศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ (JRR) <a href="mailto:jiraporn.r@sci.kmutnb.ac.th">jiraporn.r@sci.kmutnb.ac.th</a>	9 13	T 9.00-12.00 F 9.00-12.00	81-506B 81-608	M 9.00-12.00 M 13.00-16.00	78-1003
8	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง (SPP) <a href="mailto:santipongp@kmutnb.ac.th">santipongp@kmutnb.ac.th</a>	10 21	T 13.00-16.00 H 9.00-12.00	81-506B 31-21105	M 13.00-16.00 T 9.00-12.00	78-510

ลำดับ	ผู้สอน	ตอนที่	เวลาเรียน	สถานที่เรียน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ	
9	ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ (CKC) <a href="mailto:chaiyod.k@sci.kmutnb.ac.th">chaiyod.k@sci.kmutnb.ac.th</a>	12	W 9.00-12.00	81-430	T 9.00-12.00 W 13.00-16.00	78-510	
		15	F 9.00-12.00	81-506B			
		24	H 13.00-16.00	52-616/617			
10	ผศ.ดร.ชนากานต์ เกียรติอร่ามกุล (CKK) <a href="mailto:chanakarn.k@sci.kmutnb.ac.th">chanakarn.k@sci.kmutnb.ac.th</a>	14	F 9.00-12.00	89-602	T 9.00-12.00	78-1004	
		19	H 9.00-12.00	78-306	W 9.00-12.00		
11	ดร.กนกวรรณชน พารา (KAPAR) <a href="mailto:kanokwarun.p@sci.kmutnb.ac.th">kanokwarun.p@sci.kmutnb.ac.th</a>	17	H 13.00-16.00	*1-B4-21	M 13.00-16.00 W 13.00-16.00	78-506	
12	ดร.จีรารวรรณ สุขสำราญ (JSR) <a href="mailto:jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th">jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th</a>	18	F 13.00-16.00	*-วิศวะ:303	T 9.00-12.00	78-506	
					T 13.00-16.00		
13	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม (KNP) <a href="mailto:khomsan.n@sci.kmutnb.ac.th">khomsan.n@sci.kmutnb.ac.th</a>	20	H 9.00-12.00	78-308	W 9.00-12.00	78-1004	
					F 9.00-12.00		
14	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย (SLC) <a href="mailto:saowaluck.c@sci.kmutnb.ac.th">saowaluck.c@sci.kmutnb.ac.th</a>	23	H 9.00-12.00	52-616/617	T 9.00-12.00	78-1003	
					F 9.00-12.00		
15	ดร.สุธาวาส จันทร์เรือง (SVJ) <a href="mailto:sutawas.j@cit.kmutnb.ac.th">sutawas.j@cit.kmutnb.ac.th</a>	25	T 9.00-12.00	62-8002	M 9.00-12.00 W 13.00-16.00	62-83	
		34	W 9.00-12.00	62-9001			
		35	T 13.00-16.00	62-8002			
		40	H 9.00-12.00	62-9001			
16	ดร.ศุภกร สุเมธากวีวัฒน์ (SUS) <a href="mailto:supphakom.s@cit.kmutnb.ac.th">supphakom.s@cit.kmutnb.ac.th</a>	26	H 13.00-16.00	62-8001	M 9.00-12.00 H 9.00-12.00	62-81	
		28	W 9.00-12.00	62-9004			
		38	W 13.00-16.00	62-8001			
		43	T 13.00-16.00	62-8001			
17	ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกันต์ (CSA) <a href="mailto:chukiat.s@cit.kmutnb.ac.th">chukiat.s@cit.kmutnb.ac.th</a>	27	W 13.00-16.00	62-703	W 13.00-16.00	62-83	
					H 13.00-16.00		
18	ผศ.เอิบศรี ดุษยะเดช (ERTUS) <a href="mailto:est@kmutnb.ac.th">est@kmutnb.ac.th</a>	29	F 9.00-12.00	62-8002	M 13.00-16.00	62-81	
			39	F 13.00-16.00	62-9001		W 13.00-16.00
19	ดร.เอกบุตร ศิริจำปา (ASP) <a href="mailto:aekabut.s@cit.kmutnb.ac.th">aekabut.s@cit.kmutnb.ac.th</a>	30	M 9.00-12.00	62-8002	T 9.00-12.00 W 9.00-12.00	62-83	
			32	H 9.00-12.00			62-8002
			33	M 13.00-16.00			62-8002
20	ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล (TRU) <a href="mailto:tinnaluk.r@cit.kmutnb.ac.th">tinnaluk.r@cit.kmutnb.ac.th</a>	31	T 9.00-12.00	62-8001	T 13.00-16.00	62-83	
			F 9.00-12.00				
21	อ.สิวพร กาญจนรัตน์ (SIKAN) <a href="mailto:siwaphorn.k@cit.kmutnb.ac.th">siwaphorn.k@cit.kmutnb.ac.th</a>	36	T 9.00-12.00	62-9001	W 9.00-12.00	62-83	
			42	F 9.00-12.00	62-9004		H 9.00-12.00
22	รศ.ศิริไล ถนอมสวย (SITHA) <a href="mailto:svl@kmutnb.ac.th">svl@kmutnb.ac.th</a>	37	F 13.00-16.00	62-8002	W 9.00-12.00	62-81	
			44	W 13.00-16.00	62-8002		F 9.00-12.00

**รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์ วิชา 040203111**  
**คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)**

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน
1	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (ต่อ)
3	อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยนิยาม ความชันเส้นโค้ง สูตรการหาอนุพันธ์ต่าง ๆ
4	กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง การหาอนุพันธ์โดยใช้ลอการิทึม สมการอิงตัวแปรเสริม
5	อัตราการเปลี่ยนแปลง อัตราสัมพัทธ์ ความเร็วและความเร่ง ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประมาณค่าเชิงเส้น
6	ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การวาดกราฟ
7	โจทย์การประยุกต์ค่าสูงสุดและต่ำสุด
8	รูปแบบไม่กำหนดและกฎโลปีตาล
สอบกลางภาค วันจันทร์ที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2566 เวลา 9.00-12.00 น.	
9	ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต สูตรเบื้องต้นสำหรับการหาปริพันธ์
10	เทคนิคการหาปริพันธ์ - การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร - การหาปริพันธ์ทีละส่วน
11	เทคนิคการหาปริพันธ์ (ต่อ) - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปรให้อยู่ในรูปฟังก์ชันตรีโกณมิติ
12	เทคนิคการหาปริพันธ์ (ต่อ) - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะโดยใช้เทคนิคเศษส่วนย่อย
13	การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง การหาความยาวเส้นโค้ง และพื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุนเส้นโค้ง
14	การหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุนโดยวิธี Disk และ Shell
15	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
สอบปลายภาค วันจันทร์ที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2566 เวลา 9.00-12.00 น.	

<b>การวัดผล :</b>	สอบกลางภาค	40 %
	สอบปลายภาค	45 %
	คะแนนระหว่างเรียน	15 % ซึ่งประกอบด้วย
	การบ้าน (Assignments) 2 ครั้ง	10 %
	การเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	5 %

**หมายเหตุ** คะแนนการเข้าร่วมชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนขึ้นอยู่กับผู้สอนแต่ละตอนเรียนเป็นผู้กำหนด โดยนักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

แนวทางการวัดผล :

ผลการประเมิน	เกณฑ์การวัดประเมินผล
A	ตั้งแต่ 80% ขึ้นไป
B <sup>+</sup> , B, C <sup>+</sup> , C, D <sup>+</sup> , D	อิงเกณฑ์และอิงกลุ่มควบคู่กัน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
F	ต่ำกว่า 35%

รายละเอียดการวัดผลอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์โดยขึ้นอยู่กับประกาศ มจพ.

