

แผนการสอนรายวิชา 040203112
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
ภาคการศึกษาที่ 2/2566
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อวิชา : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

- CLO 1 สามารถอธิบายเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมอนันต์ พร้อมทั้งตรวจสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์
- CLO 2 สามารถอธิบายเกี่ยวกับอนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข
- CLO 3 สามารถอธิบายเกี่ยวกับอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน
- CLO 4 สามารถอธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร
- CLO 5 สามารถคำนวณค่าลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร
- CLO 6 สามารถคำนวณค่าอนุพันธ์ย่อย พร้อมทั้งการประยุกต์หาค่าเหมาะสมที่สุด
- CLO 7 สามารถคำนวณค่าปริพันธ์สองชั้นและปริพันธ์สามชั้น พร้อมทั้งการประยุกต์หาพื้นที่และปริมาตร
- CLO 8 สามารถอธิบายเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์ พร้อมทั้งคำนวณผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์
- CLO 9 สามารถอธิบายเกี่ยวกับคำนวณหาสมการเส้นตรงและสมการระนาบ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาไทย) :

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ) :

Sequence and series of real numbers; infinite series; Taylor series expansion of elementary function; polar coordinate; surface in three-dimensional space; calculus of several variables; partial derivative and application; multiple integral and application; vector algebra; equations of line and plane in three-dimension.

ตำราและเอกสารประกอบ :**ตำราหลัก :**

เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ 2 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณาจารย์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ช่องทางการซื้อหนังสือ คณิตศาสตร์ ขอให้ติดต่อสำนักงานภาควิชาคณิตศาสตร์ ตึก 78 ชั้นที่ 5 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มจพ. กรุงเทพฯ

ตำราอ่านประกอบ :

1. James Stewart (2003) *Calculus 6th ed. (Metric International Version)*, Canada: BROOKS/COLE CENGAGE LEARNING. ([QA303 S738 2003](#)).
2. George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney, Maurice D. Weir and Frank R. Giordano (2003) *Thomas' Calculus 10th ed.*, Boston: Addison-Wesley. ([QA303 T456 2003](#)).
3. Howard Anton, Irl Bivens and Stephen Davis (2002) *Calculus with Analytic Geometry 7th ed.*, New York: John Wiley and Sons. ([QA303 A5766c 2002](#))
4. Henry C. Edwards and David E. Penney (2002) *Calculus 6th ed.*, N.J.: Prentice-Hall ([QA303 E38 2002](#)).

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถใช้ตำราหรือหนังสืออื่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแคลคูลัสทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

การวัดผล :	สอบกลางภาค	40 %
	สอบปลายภาค	45 %
	คะแนนระหว่างภาค	15 %
	ประกอบด้วย	
	- Assignments 2 ชิ้นงาน	10 %
	- การเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในเข้าชั้นเรียน	5 %
	นักศึกษาต้องเข้าชั้นเรียนอย่างน้อย 80% มิฉะนั้นจะหมดสิทธิ์สอบปลายภาค	
รวม		100 %

หมายเหตุ คะแนนการเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในเข้าชั้นเรียนขึ้นอยู่กับผู้สอนแต่ละตอนเรียนเป็นผู้กำหนด

แนวทางการวัดผล : อิงทั้งเกณฑ์และกลุ่มควบคู่กัน

โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนเรียนที่เปิด :

มจพ. กรุงเทพฯ

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน	กลุ่มนักศึกษา
1	M	09:00-12:00	89-602	ผศ.ดร.จิราภรณ์ รินสัมฤทธิ์	MATE-1R-DE-RA
2	M	09:00-12:00	81-608	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	MATE-1R-DE-RB
3	M	09:00-12:00	89-503	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ	CE-1R-DE-RA CE-1R-DE-RB CE-1R-DE-RC CE-1R-DE-DA
4	M	09:00-12:00	89-504	ผศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์	CE-1R-DE-RA CE-1R-DE-RB CE-1R-DE-RC CE-1R-DE-DA
5	M	09:00-12:00	89-505	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล	IE.-1R-DE-RA IE.-1R-DE-RB
6	M	09:00-12:00	81-509	อ.ดร.ดอนนี่ พิัสสาห์	MHE-1R-DE-RA
7	M	09:00-12:00	52-516/517	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	TM-1R-DE-RA TP-1R-DE-RA TEE-1R-DE-RC TM-1R-DE-RB TEE-1R-DE-RB
8	M	13:00-16:00	89-602	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล	PE-1R-DE-RA PE-1R-DE-RB PE-1R-DE-RC
9	M	13:00-16:00	89-504	อ.ดร.ดอนนี่ พิัสสาห์	PE-1R-DE-RA PE-1R-DE-RB PE-1R-DE-RC
10	M	13:00-16:00	89-505	ผศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์	IEE-1R-DE-RA
11	M	13:00-16:00	89-502	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ	Ch.E-1R-DE-RA Ch.E-1R-DE-RB
12	M	13:00-16:00	78-320	รศ.ประทุม พรหมมี	BME-1R-DE-RA BME-1R-DE-RB BME-1R-DE-RC BME-1R-DE-DA BME-1R-DE-DB MIEE-1R-DE-RA MIEE-1R-DE-RB MIEE-1R-DE-RC

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน	กลุ่มนักศึกษา
13	M	13:00-16:00	72-404	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี	BME-1R-DE-RA BME-1R-DE-RB BME-1R-DE-RC BME-1R-DE-DA BME-1R-DE-DB MIEE-1R-DE-RA MIEE-1R-DE-RB MIEE-1R-DE-RC
14	TU	09:00-12:00	88-906-7	ผศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	ME-1R-DE-RA AE-1R-DE-RA ME-1R-DE-RB ME-1R-DE-RC AE-1R-DE-RB AE-1R-DE-RC
15	TH	09:00-12:00	88-906-7	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	LE-1R-DE-RA LE-1R-DE-DA
16	TH	09:00-12:00	89-503	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม	LE-1R-DE-RA LE-1R-DE-DA
17	F	09:00-12:00	89-503	ผศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	ME-1R-DE-RA AE-1R-DE-RA ME-1R-DE-RB ME-1R-DE-RC AE-1R-DE-RB AE-1R-DE-RC
18	F	09:00-12:00	89-504	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	EE-1R-DE-RB
19	F	09:00-12:00	31-21011	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี	CEE-1R-DE-RA CEE-1R-DE-RB
20	F	09:00-12:00	31-21002	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	TEE-1R-DE-RA TEE-1R-DE-RB
21	F	13:00-16:00	89-601	รศ.ปรียา ขุมทรัพย์	EE-1R-DE-RC
22	F	13:00-16:00	89-602	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ	Cpr.E-1R-DE-RA
25	TH	09:00-12:00	62-707	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์	PnET-1R-DE-RC PnET-1R-DE-RE
26	F	09:00-12:00	62-709	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์	MDET-1R-DE-RE MDET-1R-DE-RG MDET-1R-DE-RA WdET-1R-DE-RA EnET-1R-DE-RF EnET-1R-DE-RJ AmET-1R-DE-RE

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน	กลุ่มนักศึกษา
27	TH	13:00-16:00	62-9004	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	EnET-1R-DE-RD InET-1R-DE-RA CvET-1R-DE-RB
28	W	13:00-16:00	62-703	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	AmET-1R-DE-RB EnET-1R-DE-RC CvET-1R-DE-RC
29	TH	09:00-12:00	62-9004	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	AmET-1R-DE-RA CvET-1R-DE-RA InET-1R-DE-RC InET-1R-DE-RD
30	M	09:00-12:00	62-709	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	PnET-1R-DE-RF EnET-1R-DE-RE RAET-1R-DE-RA TDET-1R-DE-RC PnET-1R-DE-RB
31	TU	09:00-12:00	65-1003	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	PnET-1R-DE-RD MDET-1R-DE-RC TDET-1R-DE-RA MtET-1R-DE-RA
32	W	17:00-20:00	62-8002	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	RAET-1T-DE-RT RAET-1R-DE-RB RAET-1R-DE-RD AmET-1R-DE-RD
33	F	09:00-12:00	62-8002	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	MtET-1R-DE-RB MtET-1R-DE-RC EnET-1R-DE-RB

มจรพ. วิทยาเขตปราจีนบุรี

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน	กลุ่มนักศึกษา
23	TH	09:00-12:00	ENG-วิชา:303	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล	InAE-1R-DE-RA
24	TH	09:00-12:00	1-B2-03	ดร.กนกวรรณชนน์ พารา	InAE-1R-DE-RA "MM-1R-RA IEM-1R-DE-RA INE-1R-DE-RA AFE-1R-RA AFET-1R-RA INE-1R-DE-RB"

รายชื่อผู้สอน เวลาและสถานที่เข้าพบ :

ลำดับที่	อาจารย์ผู้สอน	ตอนเรียนที่รับผิดชอบ (Section)	เวลาที่นักศึกษาสามารถ เข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	ผศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ (JRR)	1, 14, 17	M 13.00 – 16.00 T 13.00 – 16.00	78-1003
2	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย (SLC) ผู้ประสานงานรายวิชา	2, 15, 18	M 13.00 – 16.00 T 13.00 – 16.00	78-1003
3	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ (JTB)	3, 11, 22	T 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-1003
4	ผศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์ (JSN)	4, 10	W 13.00 – 16.00 H 09.00 – 12.00	78-1003
5	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล (TWS)	5, 8	T 09.00 – 12.00 T 13.00 – 16.00	78-505
6	อ.ดร.ดอนนี่ พิัสสาหรี (DPR)	6, 9	W 09.00 – 12.00 F 09.00 – 12.00	78-510
7	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ (CKC)	7, 20	T 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-510
8	รศ.ประทุม พรหมมี (PRPRO)	12	T 13.00 – 16.00 W 13.00 – 16.00	78-505
9	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี (SKS)	13, 19	T 09.00 – 12.00 H 09.00 – 12.00	78-1003
10	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม (KNP)	16	M 13.00 – 16.00 F 09.00 – 12.00	78-1004
11	รศ.ปรียา ขุมทรัพย์ (PCS)	21	T 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-505
14	อ.ดร.เอกภัก เจริญเลิศมงคล (ACK)	23	M 13.00 – 16.00 F 13.00 – 16.00	78-506
15	ดร.กนกวรรณชนิ พารา (KAPAR)	24	M 13.00 – 16.00 T 13.00 – 16.00	78-510
16	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์ (PMR)	25, 26	W 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	62-83
17	ดร.เอกบุตร ศิริจำปา (ASP)	27, 29, 30, 33	W 09.00 – 12.00 T 12.00 – 15.00	62-83
18	ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ (NMJ)	28, 31, 32	T 13.00 – 16.00 W 09.00 – 12.00	62-82

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์

รายวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน
1	ฟังก์ชันหลายตัวแปร พื้นผิวกำลังสอง เส้นโค้งระดับและพื้นผิวระดับ (หัวข้อ 3.1, 3.2, 3.3)
2	ลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร (หัวข้อ 3.4) ความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร (หัวข้อ 3.5)
3	บทนิยามและความหมายของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง (หัวข้อ 4.1, 4.2, 4.3)
4	กฎลูกโซ่ของฟังก์ชันหลายตัวแปร (หัวข้อ 4.4) อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันซึ่งนิยามโดยปริยาย (หัวข้อ 4.5)
5	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ (หัวข้อ 4.6)
6	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด (หัวข้อ 4.6)
7	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก (หัวข้อ 5.1)
8	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้วและพิกัด (u,v) ใดๆ และการประยุกต์ของปริพันธ์สองชั้น (หัวข้อ 5.2, 5.3)
สอบกลางภาค	
9	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉากและการประยุกต์ (หัวข้อ 6.1)
10	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม และการประยุกต์ (หัวข้อ 6.2, 6.3)
11	ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ (หัวข้อ 7.1, 7.2) การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ (หัวข้อ 7.3)
12	อนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข (หัวข้อ 7.4, 7.5)
13	อนุกรมกำลัง ช่วงของการลู่เข้า การดำเนินการกับอนุกรมกำลัง (หัวข้อ 8.1, 8.2) อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน (หัวข้อ 8.3)
14	พีชคณิตของเวกเตอร์ การประยุกต์เวกเตอร์ในปัญหาด้านวิศวกรรม Vectors in 2-Space , Vectors in 3-Space, Dot Product, Cross Product (หัวข้อ 7.1-7.4 หนังสือ Math1)
15	สมการเส้นตรงและสมการระนาบ Lines and Planes in 3-Space (หัวข้อ 7.5) ระยะทางระหว่างจุดและเส้นตรง ระยะทางระหว่างจุดและระนาบ (หัวข้อ 7.5)

หมายเหตุ สอบกลางภาค จ. 22/1/2567 เวลา 9:00-12:00 น. ข้อสอบกลางภาคครอบคลุมเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 1-8
สอบปลายภาค ศ. 22/3/2567 เวลา 9:00-12:00 น. ข้อสอบปลายภาคครอบคลุมเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 9-15