

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
แผนการสอนวิชา 040203112
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
ภาคการศึกษาที่ 2/2567

ชื่อวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

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 พร้อมทั้งการประยุกต์หาค่าเหมาะสมสุด
- CLO 7 สามารถคำนวณค่าปริพันธ์สองชั้นและปริพันธ์สามชั้น พร้อมทั้งการประยุกต์หาพื้นที่และปริมาตร
- CLO 8 สามารถอธิบายเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์ พร้อมทั้งคำนวณผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์
- CLO 9 สามารถใช้เวกเตอร์แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเส้นตรงและระนาบในสามมิติ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาไทย)

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)

Sequence and series of real numbers, infinite series, Taylor series expansions of elementary functions, polar coordinates, surface in three-dimensional space, calculus of several variables, partial derivative and applications, multiple integral and applications, vector algebra, equations of line and plane in three dimensions.

ตำราและเอกสารประกอบ:

ตำราหลัก :

เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 2 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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 %
	คะแนนเก็บ	15 %
	• การบ้าน (Assignments) 2 ชิ้นงาน	10 %
	• การเข้าเรียนและมีส่วนร่วมในห้องเรียน	5 %

นักศึกษาต้องเข้าชั้นเรียนอย่างน้อย 80% มิฉะนั้นจะหมดสิทธิ์สอบปลายภาค

แนวทางการวัดผล : อิงทั้งกลุ่มและเกณฑ์ควบคู่กัน

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

ตอนเรียนที่เปิดสอน

ตอนที่	เวลาเรียน	สถานที่เรียน	อาจารย์ผู้สอน
1	M 08.30 – 11.30	89-603	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
2	M 08.30 – 11.30	31-21003	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ
3	M 08.30 – 11.30	88-903-4	รศ.ดร.ณิชากัทร พัฒนระพีเลิศ
4	M 08.30 – 11.30	31-21105	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล
5	M 08.30 – 11.30	89-502	อ.ดร.ดอนนี่ พัสสาห์รี
6	M 08.30 – 11.30	31-21107	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ
7	M 13.00 – 16.00	88-903-4	รศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์
8	M 13.00 – 16.00	89-502	รศ.ดร.พงศ์พล จันทร์
9	M 13.00 – 16.00	31-21107	อ.ดร.อุซุพล เรืองศรี
10	M 13.00 – 16.00	89-402	อ.ดร.นันทพล ธัมอารีรัตน์
11	M 13.00 – 16.00	78-304	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ
12	M 13.00 – 16.00	78-306	รศ.ศรีบุตธ แววจเจริญ
13	T 08.30 – 11.30	88-903-4	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
14	H 08.30 – 11.30	89-401	รศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์
15	F 08.30 – 11.30	88-903-4	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี
16	F 08.30 – 11.30	89-505	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ
17	F 08.30 – 11.30	31-21011	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล
18	F 08.30 – 11.30	31-21003	อ.ดร.ดอนนี่ พัสสาห์รี
19	F 13.00 – 16.00	89-402	รศ.ปรีญา ขุมทรัพย์
20	F 13.00 – 16.00	89-501	รศ.ประทุม พรหมมี
21	H 09.00 – 12.00	ENG-วิศวะ:303	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล
22	H 09.00 – 12.00	1-POUNGKAM2	อ.ดร.จีราวรณ สุขสำราญ
23	H 08.30 – 11.30	62-709	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์
24	F 08.30 – 11.30	62-709	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
25	F 13.00 – 16.00	63-417	อ.ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกันต์
26	W 13.00 – 16.00	62-8001	อ.ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกันต์
27	H 08.30 – 11.30	62-8001	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
28	M 08.30 – 11.30	62-709	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์
29	T 08.30 – 11.30	62-8001	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
30	W 17.00 – 20.00	62-8001	อ.ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกันต์
31	F 08.30 – 11.30	62-705	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
32	T 08.30 – 11.30	42-902	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
33	T 17.00 – 20.00	-	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ

รายชื่อผู้สอน

ลำดับ	อาจารย์ผู้สอน	ตอนที่	เวลาเรียน	สถานที่เรียน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	1 13	M 08.30 – 11.30 T 08.30 – 11.30	89-603 88-903-4	M 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-1003
2	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ	2 11	M 08.30 – 11.30 M 13.00 – 16.00	31-21003 78-304	T 9.00 – 12.00 T 13.00 – 16.00	78-1003
3	รศ.ดร.ณิชากัทร พัฒนระพีเลิศ	3	M 08.30 – 11.30	88-903-4	M 13.00 – 16.00 T 9.00 – 12.00	78-1003
4	ผศ.ดร.ชนวัฒน์ วิเชียรไพศาล	4 17	M 08.30 – 11.30 F 08.30 – 11.30	31-21105 31-21011	M 13.00 – 16.00 F 13.00 – 16.00	78-505
5	อ.ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี	5 18	M 08.30 – 11.30 F 08.30 – 11.30	89-502 31-21003	T 13.00 – 16.00 W 13.00 – 16.00	78-510
6	อ.ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	6 16	M 08.30 – 11.30 F 08.30 – 11.30	31-21107 89-505	T 9.00 – 12.00 H 13.00 – 16.00	78-510
7	รศ.ดร.จารุณี สุนทรานนท์	7 14	M 13.00 – 16.00 H 08.30 – 11.30	88-903-4 89-401	T 9.00 – 12.00 W 13.00 – 16.00	78-1003
8	รศ.ดร.พงศ์พล จันทร์	8	M 13.00 – 16.00	89-502	T 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-505
9	อ.ดร.อุซุพล เรืองศรี	9	M 13.00 – 16.00	31-21107	W 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-510
10	อ.ดร.นันทพล ัมอาร์ยรัตน์	10	M 13.00 – 16.00	89-402	M 9.00 – 12.00 T 13.00 – 16.00	78-506
11	รศ.ศรีบุตร แววจเจริญ	12	M 13.00 – 16.00	78-306	T 9.00 – 12.00 W 9.00 – 12.00	78-505
12	รศ.ดร.เสกสรร สิริทรัพย์ทวี	15	F 08.30 – 11.30	88-903-4	T 9.00 – 12.00 W 13.00 – 16.00	78-1003
13	รศ.ปรียา ขุมทรัพย์	19	F 13.00 – 16.00	89-402	T 13.00 – 16.00 W 13.00 – 16.00	78-505
14	รศ.ประทุม พรหมมี	20	F 13.00 – 16.00	89-501	W 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	78-505
15	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล	21	H 09.00 – 12.00	ENG-วิศวะฯ:303	W 9.00 – 12.00 W 13.00 – 16.00	78-506
16	อ.ดร.จีราวรณ สุขสำราญ	22	H 09.00 – 12.00	1-POUNGKAM2	M 9.00 – 12.00 W 9.00 – 12.00	78-510
17	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์	23 28	H 08.30 – 11.30 M 08.30 – 11.30	62-709 62-709	M 13.00 – 16.00 T 13.00 – 16.00	62-83
18	อ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	24 27 32	F 08.30 – 11.30 H 08.30 – 11.30 T 08.30 – 11.30	62-709 62-8001 42-902	M 9.00 – 12.00 W 9.00 – 12.00	62-83
19	อ.ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกานต์	25 26 30	F 13.00 – 16.00 W 13.00 – 16.00 W 17.00 – 20.00	63-417 62-8001 62-8001	T 13.00 – 16.00 F 13.00 – 16.00	62-83
20	อ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	29 31 33	T 08.30 – 11.30 F 08.30 – 11.30 T 17.00 – 20.00	62-8001 62-705 -	W 13.00 – 16.00 H 13.00 – 16.00	62-83

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์ วิชา 040203112
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

ครั้งที่	สัปดาห์	หัวข้อที่สอน
1	25 พ.ย. – 29 พ.ย.	ฟังก์ชันหลายตัวแปร พื้นผิวกำลังสอง เส้นโค้งระดับและพื้นผิวระดับ (3.1, 3.2, 3.3)
2	2 ธ.ค. – 6 ธ.ค.	ลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร ความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร (3.4, 3.5)
3	9 ธ.ค. – 13 ธ.ค.	บทนิยามและความหมายของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง (4.1, 4.2, 4.3)
4	16 ธ.ค. – 20 ธ.ค.	กฎลูกโซ่ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย (4.4, 4.5)
5	23 ธ.ค. – 27 ธ.ค.	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ (4.6)
6	30 ธ.ค. – 3 ม.ค.	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด (4.6)
7	6 ม.ค. – 10 ม.ค.	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก (5.1)
8	13 ม.ค. – 17 ม.ค.	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้วและพิกัด (u, v) ใดๆ และการประยุกต์ของปริพันธ์สองชั้น (5.2, 5.3)
	วันจันทร์ที่ 20 ม.ค.	สอบกลางภาค (9.00 – 12.00)
9	27 ม.ค. – 31 ม.ค.	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉากและการประยุกต์ (6.1)
10	3 ก.พ. – 7 ก.พ.	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม และการประยุกต์ (6.2, 6.3)
11	10 ก.พ. – 14 ก.พ.	ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ (7.1, 7.2, 7.3)
12	17 ก.พ. – 21 ก.พ.	อนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข (7.4, 7.5)
13	24 ก.พ. – 28 ก.พ.	อนุกรมกำลัง ช่วงของการลู่เข้า การดำเนินการกับอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน (8.1, 8.2, 8.3)
14	3 มี.ค. – 7 มี.ค.	พีชคณิตของเวกเตอร์ การประยุกต์เวกเตอร์ในปัญหาด้านวิศวกรรม เวกเตอร์ในสองมิติ เวกเตอร์ในสามมิติ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์ (7.1-7.4 หนังสือ Eng Math 1)
15	10 มี.ค. – 14 มี.ค.	สมการเส้นตรงและสมการระนาบในสองมิติและสามมิติ ระยะทางระหว่างจุดและเส้นตรง ระยะทางระหว่างจุดและระนาบ (7.5 หนังสือ Math 1)
	วันศุกร์ที่ 21 มี.ค.	สอบปลายภาค (9.00 – 12.00)

หมายเหตุ วันหยุดในช่วงการเรียนการสอนมีดังนี้

- วันพฤหัสบดีที่	5	ธันวาคม	2567	วันพ่อแห่งชาติ
- วันอังคารที่	10	ธันวาคม	2567	วันรัฐธรรมนูญ
- วันจันทร์ที่	30	ธันวาคม	2567	วันหยุดราชการกรณีพิเศษ
- วันอังคารที่	31	ธันวาคม	2567	วันสิ้นปี
- วันพุธที่	1	มกราคม	2568	วันขึ้นปีใหม่
- วันพุธที่	12	กุมภาพันธ์	2568	วันมาฆบูชา