

แผนการสอนรายวิชา 040203112
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
ภาคการศึกษาที่ 2/2568
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รหัสและชื่อวิชา : 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 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการคำนวณหาสมการเส้นตรงและสมการระนาบ

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 คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ช่องทางการซื้อหนังสือคณิตศาสตร์ 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% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงมีสิทธิ์สอบปลายภาค	
รวม		100 %

แนวทางการวัดผล : อิงทั้งเกณฑ์และกลุ่มควบคุมกัน

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

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์
รายวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน
1	ฟังก์ชันหลายตัวแปร พื้นผิวกำลังสอง เส้นโค้งระดับและพื้นผิวระดับ
2	ลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร ความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร
3	บทนิยามและความหมายของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง
4	กฎลูกโซ่สำหรับอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง อนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่งซึ่งนิยามโดยปริยาย
5	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ ของฟังก์ชันสองตัวแปร
6	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ ของฟังก์ชันสองตัวแปร โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด ของฟังก์ชันสองตัวแปร
7	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก
8	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้วและพิกัด (u,v) ใดๆ และการประยุกต์ของปริพันธ์สองชั้น
	สอบกลางภาค 19/01/2569 เวลา 09:00-12:00 น.
9	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉากและการประยุกต์
10	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม และการประยุกต์
11	ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์
12	อนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข
13	อนุกรมกำลัง ช่วงของการลู่เข้า การดำเนินการกับอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน
14	พีชคณิตของเวกเตอร์ การประยุกต์เวกเตอร์ในปัญหาด้านวิศวกรรม Vectors in 2-Space , Vectors in 3-Space, Dot Product, Cross Product, Triple Product
15	สมการเส้นตรงและสมการระนาบ Lines and Planes in 3-Space ระยะทางระหว่างจุดและเส้นตรง ระยะทางระหว่างจุดและระนาบ
	สอบปลายภาค 20/03/2569 เวลา 09:00-12:00 น.

หมายเหตุ รายละเอียดการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ตอนเรียนที่เปิด

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน
1	M	08:30-11:30	88-703-4	รศ.ประทุม พรหมมิ
2	M	08:30-11:30	89-602	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
3	M	08:30-11:30	89-503	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล
4	M	08:30-11:30	81-425	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง
5	M	08:30-11:30	88-906-7	อ.ดร.นันทพล อัมอารีย์รัตน์
6	M	13:00-16:00	89-502	รศ.ปรียา ชุมทรัพย์
7	M	13:00-16:00	89-503	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม
8	M	13:00-16:00	81-425	อ.ดร.อุซุพล เรืองศรี
9	M	13:00-16:00	89-603	รศ.ดร.พงศ์พล จันทรี
10	T	08:30-11:30	88-801-2	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
11	H	08:30-11:30	89-402	รศ.ดร.พงศ์พล จันทรี
12	F	08:30-11:30	88-801-2	อ.ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสรีวรรณ
13	F	08:30-11:30	88-803-4	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
14	F	13:00-16:00	88-703-4	รศ.ดร.พงศ์พล จันทรี
15	M	08:30-11:30	31-21011	รศ.ศรีบุตร แวเวจริญ
16	W	08:30-11:30	52-516/517	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
17	F	08:30-11:30	52-316/317	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู
18	M	13:00-16:00	78-301	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู
19	M	13:00-16:00	78-319	อ.ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสรีวรรณ
20	H	09:00-12:00	ENG-วิชาว:303	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล
21	H	09:00-12:00	1-B4-21	ผศ.ดร.จิราวรรณ สุขสำราญ
22	M	08:30-11:30	62-8002	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
23	M	08:30-11:30	62-709	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์
24	T	08:30-11:30	62-9005	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
25	T	08:30-11:30	62-8002	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
26	W	08:30-11:30	62-8001	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
27	W	08:30-11:30	62-9001	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจน์สรกุล
28	W	13:00-16:00	62-8001	รศ.ศิริไล ถนอมสวย
29	T	17:00-20:00	62-709	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจน์สรกุล
30	H	08:30-11:30	62-8002	อ.ดร.สิวพร กาญจนรัตน์

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน
31	H	13:00-16:00	62-709	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์
32	H	13:00-16:00	62-9005	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
33	F	08:30-11:30	62-709	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
34	F	08:30-11:30	62-8001	อ.ดร.สืวาพร กาญจนรัตน์

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน และเวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ

ลำดับที่	อาจารย์ผู้สอน	เวลาที่นักศึกษา สามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	รศ.ประทุม พรหมมี	M 13:00 – 16:00 T 13:00 – 16:00	78-505
2	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	M 13:00 – 16:00 T 13:00 – 16:00	78-1003
3	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล	W 09:00 – 12:00 W 13:00 – 16:00	78-505
4	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง	T 09:00 – 12:00 W 09:00 – 12:00	78-510
5	อ.ดร.นันทพล ธีมอารีย์รัตน์	M 13:00 – 16:00 T 13:00 – 16:00	78-506
6	รศ.ปรียา ขุมทรัพย์	T 13:00 – 16:00 W 13:00 – 16:00	78-505
7	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม	M 09:00 – 12:00 T 09:00 – 12:00	78-1004
8	อ.ดร.อุซุพล เรืองศรี	H 13:00 – 16:00 F 13:00 – 16:00	78-510
9	รศ.ดร.พงศ์พล จันทรี	H 13:00 – 16:00 F 09:00 – 12:00	78-505
10	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	T 13:00 – 16:00 W 13:00 – 16:00	78-1003
11	อ.ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสวีวรรณ	T 09:00 – 12:00 W 09:00 – 12:00	78-510
12	รศ.ศรีบุตร แววจเจริญ	M 13:00 – 16:00	78-505
13	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู	M 09:00 – 12:00 T 09:00 – 12:00	78-510
14	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล	W 09:00 – 12:00 W 13:00 – 16:00	78-506
15	ผศ.ดร.จิราวรรณ สุขสำราญ	T 09:00 – 12:00 T 13:00 – 16:00	78-506
16	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	W 09:00 – 12:00 H 09:00 – 12:00	62-83
17	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์	T 13:00 – 16:00 W 13:00 – 16:00	62-83
18	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	T 13:00 – 16:00 W 13:00 – 16:00	62-82
19	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล	M 09:00 – 12:00 T 09:00 – 12:00	62-83

ลำดับที่	อาจารย์ผู้สอน	เวลาที่นักศึกษา สามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
20	รศ.ศิริไล ถนนอมสวຍ	W 09:00 – 12:00	62-81
21	อ.ดร.สืวพร กาญจนรัตน์	M 09:00 – 12:00 T 09:00 – 12:00	62-83