

แผนการสอนรายวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

ภาคการศึกษาที่ 1/2566

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) : เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วนักศึกษาสามารถ

- 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 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 :

เอกสารประกอบการเรียนการสอน “คณิตศาสตร์ 2 และ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2”

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ช่องทางการจำหน่าย : สำนักงานภาควิชาคณิตศาสตร์ ชั้นที่ 5 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (ตึก 78) มจพ. กรุงเทพฯ

ตำราอ่านประกอบ :

1. James Stewart (2003) *Calculus 6th 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 10th ed.*, Boston: Addison-Wesley. ([OA303 T456 2003](#)).
3. Howard Anton, Irl Bivens and Stephen Davis (2002) *Calculus with Analytic Geometry 7th ed.*, New York: John Wiley and Sons. ([OA303 A5766c 2002](#))
4. Henry C. Edwards and David E. Penney (2002) *Calculus 6th ed.*, N.J.: Prentice-Hall ([OA303 E38 2002](#)).

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถใช้ตำราหรือหนังสืออื่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแคลคูลัสทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

การวัดผล :	สอบกลางภาค	40%
	สอบปลายภาค	45%
	Assignments 2 ชิ้นงาน	10%
	การเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในเข้าชั้นเรียน	5%

คะแนนรวม 100%

หมายเหตุ นักศึกษาต้องเข้าเรียนในชั้นเรียนอย่างน้อย 80% มิฉะนั้นจะหมดสิทธิ์สอบปลายภาค
คะแนนการเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในเข้าชั้นเรียนขึ้นอยู่กับผู้สอนแต่ละคนเรียนเป็นผู้กำหนด
ส่ง Assignments ในช่องทางและในระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนดหากส่งเลยกำหนดส่งจะถูกหักคะแนน

แนวทางการวัดผล : อิงทั้งกลุ่มและเกณฑ์ควบคุมกันโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
นักศึกษาจะผ่านรายวิชานี้ได้เมื่อมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 30 %

รายชื่อผู้สอน

ลำดับ	อาจารย์ผู้สอน	ตอนเรียน (Section)	เวลาเรียน	สถานที่เรียน	เวลาที่นักศึกษา สามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง (SPP)*	1	M 16.00-19.00	89-401	M 13.00-16.00 T 9.00-12.00	78-510
2	ดร.อุซุพล เรืองศรี (URS)	3	S 9.00-12.00	89-401	T 9.00-12.00 H 13.00-16.00	78-510
3	ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล (ACK)	4	H 13.00-16.00	1-POUNGKAM2	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	78-506
4	ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ (NMJ)	5	H 13.00-16.00	62-8002	T 9.00-12.00	62-82
		9	W 13.00-16.00	62-9001	F 9.00-12.00	
5	อ.ปราโมทย์ พรหมอินทร์ (PMR)	7	W 9.00-12.00	62-703	T 13.00-16.00 W 13.00-16.00	62-83
		10	T 9.00-12.00	62-705		
		12	H 9.00-12.00	62-703		
6	รศ.สุรางค์ สีโท (SST)	8	F 9.00-12.00	62-8001	T 9.00-12.00	62-81
		11	M 13.00-16.00	62-8001	T 13.00-16.00	

*อ.สันติพงษ์ ประสาททอง (SPP) อีเมล santipong.p@sci.kmutnb.ac.th เป็นผู้ประสานงานรายวิชานี้

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์

รายวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II) 1/2566

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน
1	ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ (หัวข้อ 7.1, 7.2)
2	การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ (หัวข้อ 7.3)
3	อนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข (หัวข้อ 7.4, 7.5)
4	อนุกรมกำลัง ช่วงของการลู่เข้า การดำเนินการกับอนุกรมกำลัง (หัวข้อ 8.1, 8.2)
5	อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน (หัวข้อ 8.3)
6	ฟังก์ชันหลายตัวแปร พื้นผิวกำลังสอง เส้นโค้งระดับและพื้นผิวระดับ (หัวข้อ 3.1, 3.2, 3.3) ลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร (หัวข้อ 3.4)
7	ความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร (หัวข้อ 3.5) บทนิยามและความหมายของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง (หัวข้อ 4.1, 4.2, 4.3)
8	กฎลูกโซ่ของฟังก์ชันหลายตัวแปร (หัวข้อ 4.4) อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันซึ่งนิยามโดยปริยาย (หัวข้อ 4.5)
สอบกลางภาค วันจันทร์ที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2566 เวลา 9:00-12:00	
9	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์และสัมบูรณ์ โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด (หัวข้อ 4.6)
10	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก (หัวข้อ 5.1)
11	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้วและพิกัด (u,v) ใดๆ และการประยุกต์ของปริพันธ์สองชั้น (หัวข้อ 5.2, 5.3)
12	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉากและการประยุกต์ (หัวข้อ 6.1)
13	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม และการประยุกต์ (หัวข้อ 6.2, 6.3)
14	พีชคณิตของเวกเตอร์ การประยุกต์เวกเตอร์ในปัญหาด้านวิศวกรรม Vectors in 2-Space , Vectors in 3-Space, Dot Product, Cross Product (หัวข้อ 7.1-7.4)
15	สมการเส้นตรงและสมการระนาบ Lines and Planes in 3-Space (หัวข้อ 7.5)
สอบปลายภาค วันจันทร์ที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2566 เวลา 9:00-12:00	