แผนการสอนรายวิชา 040203112
คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
ภาคการศึกษาที่ 2/2569
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 พร้อมทั้งการประยุกต์หาค่าเหมาะสุด
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 : อิงทั้งเกณฑ์และกลุ่มควบคู่กัน
โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์
รายวิชา 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

สัปดาห์ที่	ช่วงวันที่	หัวข้อที่สอน / กิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1	23 พ.ย. 2569 - 27 พ.ย. 2569	ฟังก์ชันหลายตัวแปร พื้นผิวกำลังสอง เส้นโค้งระดับและพื้นผิวระดับ (เปิดภาคการศึกษา 23 พ.ย. 2569)
สัปดาห์ที่ 2	30 พ.ย. 2569 - 4 ธ.ค. 2569	ลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร ความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร
สัปดาห์ที่ 3	7 ธ.ค. 2569 - 11 ธ.ค. 2569	บทนิยามและความหมายของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง (มีวันหยุดราชการ: จันทร์ 7 ธ.ค. ชดเชยวันพ่อ / พฤหัสบดี 10 ธ.ค. วันรัฐธรรมนูญ)
สัปดาห์ที่ 4	14 ธ.ค. 2569 - 18 ธ.ค. 2569	กฎลูกโซ่สำหรับอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง อนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่งซึ่งนิยามโดยปริยาย (วันสุดท้ายเพิ่ม/เปลี่ยนตอน: จันทร์ 14 ธ.ค. / พุธ 16 ธ.ค. เป็นวันหยุดราชการกรณีพิเศษ)
สัปดาห์ที่ 5	21 ธ.ค. 2569 - 25 ธ.ค. 2569	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ ของฟังก์ชันสองตัวแปร
สัปดาห์ที่ 6	28 ธ.ค. 2569 - 1 ม.ค. 2570	ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ ของฟังก์ชันสองตัวแปร โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด (มีวันหยุด: พฤหัสบดี 31 ธ.ค. วันสิ้นปี / ศุกร์ 1 ม.ค. 2570 วันขึ้นปีใหม่)
สัปดาห์ที่ 7	4 ม.ค. 2570 - 8 ม.ค. 2570	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก (สัปดาห์สุดท้ายก่อนสอบกลางภาค)
สอบกลางภาค	**11 ม.ค. 2570 - 17 ม.ค. 2570**	**สอบกลางภาค (Midterm) วิชา 040203112 วันจันทร์ที่ 11 มกราคม 2570 เวลา 09:00 - 12:00 น.**
สัปดาห์ที่ 8	18 ม.ค. 2570 - 22 ม.ค. 2570	ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้วและพิกัด (u,v) ใดๆ และการประยุกต์ของปริพันธ์สองชั้น
สัปดาห์ที่ 9	25 ม.ค. 2570 - 29 ม.ค. 2570	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉากและการประยุกต์
สัปดาห์ที่ 10	1 ก.พ. 2570 - 5 ก.พ. 2570	ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม และการประยุกต์
สัปดาห์ที่ 11	8 ก.พ. 2570 - 12 ก.พ. 2570	ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ (วันสุดท้ายถอนวิชาเรียน: จันทร์ 8 ก.พ. 2570)
สัปดาห์ที่ 12	15 ก.พ. 2570 - 19 ก.พ. 2570	อนุกรมสลับ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์และการลู่เข้าแบบมีเงื่อนไข (เริ่มประเมินอาจารย์ผู้สอน: 16 ก.พ. 2570)
สัปดาห์ที่ 13	22 ก.พ. 2570 - 26 ก.พ. 2570	อนุกรมกำลัง ช่วงของการลู่เข้า การดำเนินการกับอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน (มีวันหยุด: **จันทร์ 22 ก.พ. 2570 วันหยุดชดเชยวันมาฆบูชา**)
สัปดาห์ที่ 14	1 มี.ค. 2570 - 5 มี.ค. 2570	พีชคณิตของเวกเตอร์ การประยุกต์เวกเตอร์ในปัญหาด้านวิศวกรรม (Vectors in 2-Space, 3-Space, Dot, Cross, Triple Product)
สัปดาห์ที่ 15	8 มี.ค. 2570 - 12 มี.ค. 2570	สมการเส้นตรงและสมการระนาบ (Lines and Planes in 3-Space) ระยะทางระหว่างจุดและเส้นตรง ระยะทางระหว่างจุดและระนาบ
สอบปลายภาค	**15 มี.ค. 2570 - 28 มี.ค. 2570**	**สอบปลายภาค (Final) วิชา 040203112 วันศุกร์ที่ 19 มีนาคม 2570 เวลา 09:00 - 12:00 น.**

หมายเหตุ รายละเอียดการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ตอนเรียนที่เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 2/2569 (รหัสวิชา 040203112 ทั้งกรุงเทพฯ และปราจีนบุรี)

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน
1	M	08:30-11:30	89-501	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนุน
2	M	08:30-11:30	89-503	ผศ.ดร.วลัยลักษณ์ ชวนัสพร
3	M	08:30-11:30	88-906-7	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
4	M	08:30-11:30	81-501	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
5	M	08:30-11:30	89-602	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม
6	M	13:00-16:00	89-502	ผศ.ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี่
7	M	13:00-16:00	89-503	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
8	M	13:00-16:00	88-906-7	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง
9	M	13:00-16:00	89-602	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล
10	M	13:00-16:00	89-501	อ.ดร.อุชุพล เรืองศรี
11	TU	08:30-11:30	81-501	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย
12	TH	08:30-11:30	89-401	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
13	F	08:30-11:30	81-502	อ.ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสรีวรรณ
14	F	08:30-11:30	89-501	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนุน
15	F	13:00-16:00	89-601	รศ.ดร.ชานนท์ พรมสกล
16	W	13:00-16:00	81-512	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ
17 (ปราจีนฯ)	TH	09:00-12:00	-	ผศ.ดร.เอกภัค เจริญเลิศมงคล
18 (ปราจีนฯ)	TH	09:00-12:00	1-POUNGKAM2	อ.ดร.บุปผา จิตรโสม
19	M	08:30-11:30	52-616/617	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล
20	M	08:30-11:30	52-316/317	ผศ.ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ
21	W	08:30-11:30	52-516/517	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์
22	F	08:30-11:30	52-616/617	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย

ตอน	วัน	เวลาเรียน	สถานที่	อาจารย์ผู้สอน
23	M	13:00-16:00	78-315	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ
24	M	13:00-16:00	78-316	ผศ.ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ
25	M	08:30-11:30	62-8002	อ.ดร.สิวาพร กาญจนรัตน์
26	M	08:30-11:30	62-709	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
27	M	13:00-16:00	62-8001	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล
28	TU	08:30-11:30	62-9005	อ.ดร.สิวาพร กาญจนรัตน์
29	TU	08:30-11:30	62-8001	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา
30	TU	13:00-16:00	62-8001	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
31	W	08:30-11:30	62-709	อ.ปราโมชย์ พรหมอินทร์
32	W	08:30-11:30	62-9001	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล
33	W	13:00-16:00	42-902	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
34	TH	08:30-11:30	62-8002	ผศ.ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์
35	TH	13:00-16:00	62-709	อ.ปราโมชย์ พรหมอินทร์
36	TH	13:00-16:00	62-9005	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ
37	F	08:30-11:30	62-8001	รศ.ศิวิไล ถนอมสวย
38	F	08:30-11:30	62-709	อ.ปราโมชย์ พรหมอินทร์

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน และเวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ

ลำดับที่	อาจารย์ผู้สอน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนุน	TU 13:00 – 16:00 TH 13:00 – 16:00	78-510
2	ผศ.ดร.วลัยลักษณ์ ชวนัสพร	TU 13:00 – 16:00 W 09:00 – 12:00	78-1003
3	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	W 09:00 – 12:00 W 13:00 – 16:00	78-1003
4	รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	M 13:00 – 16:00 TU 13:00 – 16:00	78-1003
5	ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม	TH 09:00 – 12:00 TH 13:00 – 16:00	78-1004
6	ผศ.ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี่	TH 09:00 – 12:00 TH 13:00 – 16:00	78-510
7	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง	TU 09:00 – 12:00 F 13:00 – 16:00	78-510
8	ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล	W 09:00 – 12:00 TH 09:00 – 12:00	78-505
9	อ.ดร.อุชุพล เรืองศรี	M 09:00 – 12:00 TH 13:00 – 16:00	78-510
10	รศ.ดร.ชานนท์ พรมสกล	TU 09:00 – 12:00 TU 13:00 – 16:00	78-1003
11	ศ.ดร.เจษฎา ธารีบุญ	TU 09:00 – 12:00 TH 09:00 – 12:00	78-1003
12	อ.ดร.วัชรศักดิ์ ศิริเสรีวรรณ	W 13:00 – 16:00 TH 13:00 – 16:00	78-510
13	ผศ.ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ	TU 09:00 – 12:00 F 13:00 – 16:00	78-506

ลำดับที่	อาจารย์ผู้สอน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
14	อ.ดร.สิวาพร กาญจนรัตน์	W 13:00 – 16:00 TH 09:00 – 12:00	62-83
15	ผศ.ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	TU 13:00 – 16:00 F 09:00 – 12:00	62-83
16	ผศ.ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล	TU 09:00 – 12:00 TH 09:00 – 12:00	62-82
17	อ.ปราโมชย์ พรหมอินทร์	W 13:00 – 16:00 TH 09:00 – 12:00	62-83
18	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ มานิตเจริญ	TU 09:00 – 12:00 W 09:00 – 12:00	62-82
19	รศ.ศิวิไล ถนอมสวย	F 13:00 – 16:00	62-81
20	ผศ.ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์	TU 09:00 – 12:00 TU 13:00 – 16:00	62-83
21	ผศ.ดร.เอกภัค เจริญเลิศมงคล	W 09:00 – 12:00 W 13:00 – 16:00 TH 09:00 – 12:00	78-506 ปราจีนบุรี
22	อ.ดร.บุปผา จิตรโสม	M 09:00 – 12:00 TU 09:00 – 12:00 TH 09:00 – 12:00	78-506 ปราจีนบุรี

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการบริหารจัดการเรียนการสอน

- วันสุดท้ายของการถอนวิชาเรียน วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2570
- ระบบเปิดให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนตั้งแต่วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2570 เป็นต้นไป