

EGME 206 Numerical Methods for Engineers (ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร)

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552

แนะนำเทคนิควิธีการเชิงตัวเลข และการวิเคราะห์ค่าผิดพลาดในการหาค่าสมการ การแก้ระบบสมการพีชคณิต การสร้างกราฟจากข้อมูล การหาค่าอนุพันธ์และการอินทิเกรต การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม

อาจารย์ผู้สอน: ผศ.ดร. อธิธิชิตี จักรไพวงศ์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ห้อง 419

อีเมล: egicp@mahidol.ac.th

Website: <http://gear.chuckpaiwong.com/egme206>

หนังสือหลัก: ปราโมทย์ เดชะอำไพ, "ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม," พิมพ์ครั้งที่ 6, 2549. (470 บาท)

หนังสืออ้างอิง: Chapra and Canale, "Numerical Methods for Engineers," McGraw-Hill, 1990.

เค้าโครงรายวิชา (อ้างอิงจากหนังสือฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1)

สัปดาห์ที่	วันที่	หัวข้อ	เรื่อง
1	26 ต.ค.		แนะนำรายวิชา
2	2 พ.ย.	2	รากของสมการ
		2.2	ระเบียบวิธีกราฟ
		2.3	ระเบียบวิธีแบ่งครึ่งช่วง
		2.4	ระเบียบวิธีการวางตัวผิดที่
3	9 พ.ย.	2.6	ระเบียบวิธีของนิวตัน-ราฟสัน
		2.7	ระเบียบวิธีเซแคนต์
		2.8	ระเบียบวิธีหารากของระบบสมการ
		2.8.2	วิธีการทำซ้ำของนิวตัน-ราฟสัน
4	16 พ.ย.	3	ระบบสมการเชิงเส้น
		3.2	การใช้กฎของคราเมอร์
		3.3	ระเบียบวิธีกำจัดแบบเกาส์
		3.4	ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากระเบียบวิธีกำจัดแบบเกาส์ (ทุกหัวข้อย่อย)
		3.5	การปรับปรุงระเบียบวิธีกำจัดแบบเกาส์ (ทุกหัวข้อย่อย)
5	23 พ.ย.	3.6	ระเบียบวิธีของเกาส์-ซอร์ดอง
		3.7	ระเบียบวิธีการทำเมตริกซ์ผกผัน
		3.8	ระเบียบวิธีการแยกแบบแอลยู
		3.9	ระเบียบวิธีการแยกแบบโซลเชกกี
		3.11	ระเบียบวิธีการทำซ้ำแบบเกาส์-ไซเดล
6	30 พ.ย.	4	การประมาณค่าในช่วง
		4.2	ผลต่างจากการแบ่งย่อยของนิวตัน (ทุกหัวข้อย่อย)
		4.3	ฟังก์ชันพหุนามของลากราน (ทุกหัวข้อย่อย)
		4.4	การประมาณค่าในช่วงด้วยเส้นโค้ง (หัวข้อ 4.4.1-4.4.2)
	7 ธ.ค.		หยุดชดเชยวันเฉลิมพระชนม

7	14 ธ.ค.	5	การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด
		5.2	การถดถอยแบบเชิงเส้น
		5.3	การประยุกต์การถดถอยแบบเชิงเส้นกับข้อมูลไม่เชิงเส้น
		5.4	การถดถอยแบบพหุนาม
		5.5	การถดถอยแบบหลายเชิง (ทุกหัวข้อย่อย)
	21 ธ.ค.		สอบ Midterm - คูตารางสอบ
	28 ธ.ค.		หยุดกลางภาค 1 สัปดาห์
8	4 ม.ค.	6	การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข
		6.2	กฎสี่เหลี่ยมคางหมู
		6.3	กฎสี่เหลี่ยมคางหมูหลายช่วง
		6.4	กฎของซิมป์สัน
9	11 ม.ค.	6.5	กฎของซิมป์สันแบบหลายช่วง
		6.8	การหาค่าอินทิกรัลแบบเกาส์
		6.9	การหาค่าอนุพันธ์
10	18 ม.ค.	7	การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
		7.2	ระเบียบวิธีของออยเลอร์
		7.3	ระเบียบวิธีของฮวน
11	25 ม.ค.	7.4	ระเบียบวิธีของออยเลอร์ที่ปรับปรุงแล้ว
		7.5	ระเบียบวิธีของรุงเง-คุตตา (ทุกหัวข้อย่อย)
	1 ก.พ.		หยุดชดเชยวันมาฆบูชา
12	8 ก.พ.	8	การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
		8.2	สมการเอลลิปติก (ทุกหัวข้อย่อย)
13	15 ก.พ.	8.3	สมการพาราโบลา (ทุกหัวข้อย่อย)
		8.4	สมการไฮเพอร์โบลา (ทุกหัวข้อย่อย)
	22 ก.พ.		สอบปลายภาค

การเก็บคะแนน: สอบกลางภาค 45%, สอบปลายภาค 45%, สอบย่อย 5%, เข้าห้องเรียน 5%

ข้อตกลงในห้องเรียน

1. ปิดเสียงโทรศัพท์ และงดใช้โทรศัพท์มือถือ
2. ไม่พูดคุยกันเอง
3. ตรงต่อเวลา หากมาสายจะไม่ได้รับการเช็คชื่อ
4. แต่งกายด้วยชุดนักศึกษา
5. ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง ครั้งที่ 4 เป็นต้นไปหักครั้งละ 1 คะแนน รวมไม่เกิน 5 คะแนน
6. หากไม่สามารถปฏิบัติตามข้อตกลง จะได้รับใบเหลือง เมื่อใบเหลืองใบที่ 3 จะถูกให้ออกจากห้อง
7. ห้ามเซ็นชื่อให้ผู้อื่น ผู้เซ็นจะได้รับการประเมินเกรด F