

ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

แผนการสอนวิชา 040203111

คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I) ภาคการศึกษาที่ 2/2566

ชื่อวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)

จำนวนหน่วยกิต 3 (3 0 6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดมุ่งหมาย :

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันและสมการอิงตัวแปรเสริม
2. เพื่อให้ นักศึกษาเรียนรู้แนวคิด หลักการ นิยาม และทฤษฎีบทต่าง ๆ เกี่ยวกับแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปร โดยเนื้อหาประกอบด้วยลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบรวมทั้งการประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนดและการใช้กฎโลปีตาล
4. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน และสามารถจะนำความรู้ที่ได้ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาเฉพาะบางวิชาในสาขาที่นักศึกษาสนใจ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาไทย)

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)

Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; applications of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.

ตำราและเอกสารประกอบ

ตำราหลัก : เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 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 หัวข้อที่นักศึกษาจะต้องอ่านทบทวนหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

1. ฟังก์ชันมาตรฐานต่าง ๆ เช่น ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
2. เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ ภาคตัดกรวย การย้ายแกน และการหมุนแกน

การวัดผล : สอบกลางภาค 40 %

สอบปลายภาค 40 %

คะแนนระหว่างเรียน 20 % ซึ่งประกอบด้วย

การบ้าน (Assignments) 2 ครั้ง 10 %

งานเพิ่มเติม 5 %

การเข้าชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5 %

หมายเหตุ คะแนนการเข้าร่วมชั้นเรียนหรือการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนขึ้นอยู่กับผู้สอนแต่ละตอนเรียนเป็นผู้กำหนด โดยนักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

แนวทางการวัดผล :

ผลการประเมิน	เกณฑ์การวัดประเมินผล
A	ตั้งแต่ 80% ขึ้นไป
B+, B, C+, C, D+, D	อิงเกณฑ์และอิงกลุ่มควบคู่กัน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
F	ต่ำกว่า 35%

รายละเอียดการวัดผลอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์โดยขึ้นอยู่กับประกาศ มจพ.

รายชื่อผู้สอนวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)

ลำดับ	ผู้สอน	ตอนที่	เวลาเรียน	ห้องเรียน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
1	อ.กรรณิการ์ พงษ์สุวินัย (KPS) kannikar.p@sci.kmutnb.ac.th	1	จ. 13.00-16.00	81-608		
2	รศ.ศรีบุตธ วรรณเจริญ (SRWAE) sribudh.v@sci.kmutnb.ac.th	2	ส 9.00-12.00	81-608		
3	อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล (ACK)* akapak.c@sci.kmutnb.ac.th	3	ศ. 9.00-12.00	81-608	M 9.00-12.00 F 13.00-16.00	78-506
4	อ.ดร.จีรารวรรณ สุขสำราญ (JSR) jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th	4	พ. 9.00-12.00	1-B3-09	M 9.00-12.00 T 13.00-16.00	78-506
5	อ.ดร.สุทาวาส จันทร์เรือง (SVJ) sutawas.j@cit.kmutnb.ac.th	5 7 18	จ. 9.00-12.00 พ. 9.00-12.00 พ. 13.00-16.00	62-8001 62-8001 62-8002	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	62-83
6	รศ.ศิริไล ถนนอมสวาย (SITSA) svl@kmutnb.ac.th	6	จ. 13.00-16.00	62-8001	M 13.00-16.00	62-81
7	อ.ดร.ชูเกียรติ ศักดิ์สุรกันต์ (CSA) chukiat.s@cit.kmutnb.ac.th	8 19	พ. 13.00-16.00 พ. 9.00-12.00	62-8001 62-8002 62-9001	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	62-83
8	อ.ดร.ศุภกร สุเมธธาวิวัฒน์ (SUS) supphakorn.s@cit.kmutnb.ac.th	9 12 16	อ. 9.00-12.00 พ. 9.00-12.00 จ. 9.00-12.00	62-8001 62-8002 62-9001	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	62-81

ลำดับ	ผู้สอน	ตอนที่	เวลาเรียน	ห้องเรียน	เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ	สถานที่เข้าพบ
9	อ.สิวพร กาญจนรัตน์ (SKA) siwaphorn.k@cit.kmutnb.ac.th	10 11 17 20 21	อ. 13.00-16.00 พ. 17.00-20.00 อ. 9.00-12.00 พฤ. 13.00-16.00 ศ. 9.00-12.00	62-8001 62-8001 62-8002 63-403 62-9001	M 9.00-12.00 W 9.00-12.00	62-83
10	อ.ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์ (TSI) tatpon.s@cit.kmutnb.ac.th	13 15	พฤ. 13.00-16.00 ศ. 13.00-16.00	62-9001 62-8001	T 13.00-16.00 W 13.00-16.00	62-83
11	ผศ.เอิบศรี ตุษยะเดช (ERTUS) est@kmutnb.ac.th	14	ศ. 9.00-12.00	62-8001	F 13.00-16.00	62-81

*อ.ดร.เอกภักดิ์ เจริญเลิศมงคล ผู้ประสานงาน

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์ วิชา 040203111

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน
1	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (ต่อ)
3	อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยนิยาม ความชันเส้นโค้ง สูตรการหาอนุพันธ์ต่าง ๆ
4	กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง การหาอนุพันธ์โดยใช้ลอการิทึม สมการอิงตัวแปรเสริม
5	อัตราการเปลี่ยนแปลง อัตราสัมพัทธ์ ความเร็วและความเร่ง ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประมาณค่าเชิงเส้น
6	ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การวาดกราฟ
7	โจทย์การประยุกต์ค่าสูงสุดและต่ำสุด
8	รูปแบบไม่กำหนดและกฎโลปีตาล
สอบกลางภาค 22 มกราคม 2567 เวลา 9.00-12.00 น.	
9	ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต สูตรเบื้องต้นสำหรับการหาปริพันธ์
10	- การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร - การหาปริพันธ์ทีละส่วน
11	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปรให้อยู่ในรูปฟังก์ชันตรีโกณมิติ
12	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะโดยใช้เทคนิคเศษส่วนย่อย
13	การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง การหาความยาวเส้นโค้ง และพื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุนเส้นโค้ง
14	การหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุนโดยวิธี Disk และ Shell
15	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
สอบปลายภาค 22 มีนาคม 2567 เวลา 9.00-12.00 น.	