

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

แผนการสอนวิชา 040203102 คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)

ปีการศึกษา 2/2566

ชื่อวิชา : 040203102 คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)

วิชาบังคับก่อน : 040203101 คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)

จุดมุ่งหมาย :

1. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายเกี่ยวกับอินทิกรัลไม่ตรงแบบได้ หาค่าและประยุกต์อินทิกรัลไม่ตรงแบบได้
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้อินทิกรัลจำกัดเขตในการคำนวณหาความยาวของเส้นโค้ง พื้นที่ผิวและปริมาตรจากการหมุนส่วนโค้ง รวมทั้งการประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ได้
3. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายบทนิยาม ความหมาย และทฤษฎีบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันหลายตัวแปร รวมทั้งการหาขีดจำกัดและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรได้
4. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทของแคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร สามารถหาค่าอนุพันธ์ย่อยและอินทิกรัลหลายชั้นได้ รวมทั้งประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปรในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์อื่นๆ ได้
5. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทต่าง ๆ ของลำดับและอนุกรมอนันต์ หาค่าของลำดับและอนุกรมอนันต์ได้ พร้อมทั้งทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ได้

คำอธิบายรายวิชา (ภาษาไทย) :

ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต ความยาวส่วนโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน ปริมาตรที่เกิดจากการหมุน ฟังก์ชันหลายตัวแปร ขีดจำกัดและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์สองชั้นและปริพันธ์สามชั้น การประยุกต์ของปริพันธ์หลายชั้น ลำดับและอนุกรม การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน

คำอธิบายรายวิชา (ภาษาอังกฤษ) :

Improper integrals, applications of definite integrals, arc length, area of surface of revolution, volume of revolution, functions of several variables, limit and continuity, partial derivative and applications, double and triple integrals, applications of multiple integral, sequences and series, tests for convergence, power series, Taylor and Maclaurin series.

ผู้สอน : 040203102 คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)

040203102 MATHEMATICS II 3(3-0)					
S.1	T	9:00-12:00	รศ. ดร. ณิชภัทร พัฒนระพีเลิศ	72-402	IC-1R-DE_RA IC-1R-DE_RB IC-1R-DE_RC IC-1R-DE_DA IC-1R-DE_DB
S.2	T	9:00-12:00	อ. ดร. นันทพล ธรรมารีย์รัตน์	72-403	IC-1R-DE_RA IC-1R-DE_RB IC-1R-DE_RC IC-1R-DE_DA IC-1R-DE_DB
S.3	T	9:00-12:00	อ. ดร. อุชุพล เรืองศรี	72-404	IC-1R-DE_RA IC-1R-DE_RB IC-1R-DE_RC IC-1R-DE_DA IC-1R-DE_DB
S.4	T	9:00-12:00	ผศ. ดร. ชนากานต์ เกียรติอร่ามกุล	72-405	ET-1R-RA ET-1R-RB ET-1R-RC ET-1R-DA ET-1R-DB
S.5	T	9:00-12:00	อ. กรรณิการ์ พงษ์สุวินัย	78-1201	IMI-1R-DE-RA IMI-1R-DE-RB IMI-1R-DE-RC IMI-1R-DE-DA IMI-1R-DE-DB
S.6	T	9:00-12:00	รศ. เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	78-319	IMI-1R-DE-RA IMI-1R-DE-RB IMI-1R-DE-RC IMI-1R-DE-DA IMI-1R-DE-DB

S.7	T	9:00-12:00	อ. ดร. จีราวรรณ สุขสำราญ	78-313	IMI-1R-DE-RA IMI-1R-DE-RB IMI-1R-DE-RC IMI-1R-DE-DA IMI-1R-DE-DB EPH-1R-DE-RA EPH-1R-DE-RB EPH-1R-DE-RC EPH-1R-DE-DA EPH-1R-DE-DB
S.8	T	9:00-12:00	รศ. ดร. พงศ์พล จันทร์	78-311	FT-1R-DE-RA FT-1R-DE-RB FT-1R-DE-RC FT-1R-DE-DA FT-1R-DE-DB
S.9	H	9:00-12:00	อ. ดร. นันทพล รัมอารีย์รัตน์	72-404	ASI-1R-DE-RA ASI-1R-DE-RB ASI-1R-DE-RC ASI-1R-DE-DA ASI-1R-DE-DB
S.10	H	9:00-12:00	อ. ดร. อุชุพล เรืองศรี	72-405	ASB-1R-DE-RA ASB-1R-DE-RB ASB-1R-DE-RC ASB-1R-DE-DA ASB-1R-DE-DB
S.11	H	9:00-12:00	รศ. ดร. พงศ์พล จันทร์	78-319	SDA-1R-DE-RA SDA-1R-DE-RB SDA-1R-DE-RC SDA-1R-DE-DA SDA-1R-DE-DB
S.12	H	9:00-12:00	อ. กรรณิการ์ พงษ์สุวินัย	72-401	SDA-1R-DE-RA SDA-1R-DE-RB

	SDA-1R-DE-RC
	SDA-1R-DE-DA
	SDA-1R-DE-DB
	AT-2R-DE-RA
	AT-2R-DE-RB
	AT-2R-DE-RC
	AT-2R-DE-DA
	AT-2R-DE-DB

เวลาที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ลำดับ ที่	ผู้สอน	วัน-เวลา ที่ให้คำปรึกษา	สถานที่	E-mail
1	รศ.ดร.นิชาภัทร พัฒนระพีเลิศ (NBK)	H 9.00-12.00 H 13.00-16.00	78-1004	nichaphat.p@sci.kmutnb.ac.th
2	ดร.นันทพล ธรรมอารีย์รัตน์ (NTR)	M 13.00-16.00 H 13.00-16.00	78-506	nuntapon.t@sci.kmutnb.ac.th
3	ดร.อุชุพล เรืองศรี (URS)*	M 9.00-12.00 M 13.00-16.00	78-510	uchupol.r@sci.kmutnb.ac.th
4	ผศ.ดร.ชนากานต์ เกียรติอร่ามกุล (CKK)	M 9.00-12.00 H 9.00-12.00	78-1004	chanakam.k@sci.kmutnb.ac.th
5	อ.กรรณิการ์ พงษ์สุวินัย (KPS)	T 13.00-16.00 H 13.00-16.00	78-505	kannikar.p@sci.kmutnb.ac.th
6	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย (SLC)	M 13.00-16.00 T 13.00-16.00	78-1003	saowaluck.c@sci.kmutnb.ac.th
7	อ. ดร. จีราวรณ สุขสำราญ (JSR)	M 9.00-12.00 T 13.00-16.00	78-510	jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th
8	รศ.ดร. พงศ์พล จันทรี (PJT)	T 13.00-16.00 H 13.00-16.00	78-505	pongpol.j@sci.kmutnb.ac.th

\*Course coordinator

ตำราที่ใช้ (ภาษาไทย) :

เอกสารประกอบการเรียนการสอน “คณิตศาสตร์ 2 และ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2”, ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มจพ.

(จำหน่ายที่ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ตึก 78-507)

## ตำราที่ใช้ (ภาษาอังกฤษ) :

1. Howard Anton, Irl Bivens and Stephen Davis (2002) *Calculus with Analytic Geometry 7<sup>th</sup> ed.*, New York: John Wiley & Sons. ([QA303 A5766c 2002](#))
2. George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney, Maurice D. Weir and Frank R. Giordano (2004) *Thomas' Calculus 11<sup>th</sup> ed.*, Boston: Addison-Wesley. ([QA303 T456 2004](#)).
3. Henry C. Edwards and David E. Penney (2002) *Calculus 6<sup>th</sup> ed.*, N.J.: Prentice-Hall ([QA303 E38 2002](#)).
4. Erwin Kreyszig (2006) *Advanced Engineering Mathematics 9<sup>th</sup> ed.*, N.J.: John Wiley & Sons. ([QA401 K7 2006](#)).
5. James Stewart (2003) *Calculus 6<sup>th</sup> ed.*, Australia: Thomson ([QA303 S738 2003](#)).

หนังสืออ่านประกอบ : หนังสือแคลคูลัส (ไม่กำหนดชื่อผู้แต่ง) หรือหนังสืออื่น ๆ ที่มีหัวข้อเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน

## เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัด และข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสามารถติดตามได้จากเว็บไซต์ของภาควิชาคณิตศาสตร์ <http://ma.kmutnb.ac.th>

## แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนรู้ด้าน	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
1. คุณธรรม จริยธรรม	5%
2. ความรู้	50%
3. ทักษะทางปัญญา	20%
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5%
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	20%

การวัดผล :	สอบกลางภาค	45 %
	สอบปลายภาค	40 %
	Assignments	10 %
	การเข้าเรียน	5 %
	รวม	100 %

แนวทางการตัดเกรด : อิงกลุ่มและเกณฑ์ โดยอาศัยคะแนนดิบ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์ วิชา 040203102 Mathematics II

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	สื่อที่ใช้ในการสอน
1	อินทิกรัลไม่ตรงแบบ	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
2	ความยาวเส้นโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
3	ปริมาตรที่เกิดจากการหมุน	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
4	ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
5	อนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง กฎลูกโซ่สำหรับอนุพันธ์ย่อย	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
6	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันซึ่งนิยามโดยปริยาย พร้อมทั้งการประยุกต์	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
7	ค่าสูงสุด-ต่ำสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชันสองตัวแปร ค่าสูงสุด-ต่ำสุดสัมบูรณ์ของฟังก์ชันสองตัวแปร	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
8	การประยุกต์ค่าสูงสุด-ต่ำสุด	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
9	อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉาก การหาพื้นที่และปริมาตรของ รูปทรงตันโดยใช้อินทิกรัลสองชั้น รวมทั้งการประยุกต์อื่นๆ ของอินทิกรัลสองชั้น	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
10	การเปลี่ยนอินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉากให้อยู่ในระบบพิกัด uv ใดๆ และระบบพิกัดเชิงขั้ว	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
11	อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดฉาก การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
12	อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอก อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดทรงกลม การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
13	ลำดับ อนุกรมอนันต์ ผลบวกย่อย $n$ เทอม ( $S_n$ ) อนุกรมพี อนุกรมเรขาคณิต divergent test	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
14	การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรม Integral test, Comparison test, Limit comparison test, Ratio test	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ
15	อนุกรมสลับ การลู่เข้าอย่างสัมบูรณ์และการลู่เข้าอย่างมีเงื่อนไข อนุกรมกำลัง ช่วงการลู่เข้าและรัศมีการลู่เข้า พร้อมทั้งการประยุกต์ของอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน	3	บรรยาย, Google Classroom	หนังสือ