

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
แผนการสอนวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)
ภาคการศึกษาที่ 1/2568

รหัสและชื่อวิชา 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)

จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันและสมการเชิงตัวแปรเสริม
2. เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้แนวคิด หลักการ นิยาม และทฤษฎีบทต่าง ๆ เกี่ยวกับแคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าจริงหนึ่งตัวแปร โดยเนื้อหาประกอบด้วยลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบรวมทั้งการประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม
3. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนดและการใช้กฎโลปีตาล
4. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน และสามารถจะนำความรู้ที่ได้ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาเฉพาะบางวิชาในสาขาที่นักศึกษาสนใจ

คำอธิบายรายวิชา (ภาษาไทย)

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการเชิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

คำอธิบายรายวิชา (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.

ตำราและเอกสารอ่านประกอบ

ตำราหลัก:

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตำราอ่านประกอบ:

- Dennis G. Zill and Warren S. Wright (2011) *Calculus Early Transcendentals, 4th ed.*, Jones & Bartlett.
- George B. Thomas, Ross L. Finney, Maurice D. Weir and Frank R. Giordano (2003) *Thomas' Calculus, 10th ed.*, Boston: Addison-Wesley.
- Howard Anton, Irl C. Bivens and Stephen Davis, (2009) *Calculus, 9th edition*, John Wiley & Sons.
- James Stewart, (2011). *Calculus, 7th revised edition*. Brooks/Cole.
- หนังสือหรือเอกสารอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแคลคูลัสทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามที่ระบุในแผนการสอน

การวัดผล:	สอบกลางภาค	40%
	สอบปลายภาค	45%
	การบ้าน	10%
	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	5%
(นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ)		

แนวทางการวัดผล: อิงทั้งกลุ่มและเกณฑ์ควบคู่กัน
โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

หัวข้อที่นักศึกษาจะต้องอ่านทบทวนหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง:

- เซต ระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียว ฟังก์ชันตรีโกณมิติและตรีโกณมิติผกผัน ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกและไฮเพอร์โบลิกผกผัน

รายละเอียดการสอนแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด
1	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (ต่อ)
3	อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยนิยาม ความชันของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง สูตรการหาอนุพันธ์ต่าง ๆ
4	กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง การหาอนุพันธ์โดยใช้ลอการิทึม สมการอิมพัลส์แปรเสริม
5	อัตราการเปลี่ยนแปลง อัตราสัมพัทธ์ ความเร็วและความเร่ง ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประมาณค่าเชิงเส้น
6	ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การวาดกราฟ
7	โจทย์การประยุกต์ค่าสูงสุดและต่ำสุด
8	รูปแบบไม่กำหนดและกฎโลปีตาล
สอบกลางภาค วันจันทร์ที่ 18 สิงหาคม 2568 เวลา 09:00-12:00	
9	ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต สูตรเบื้องต้นสำหรับการหาปริพันธ์
10	เทคนิคการหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร เทคนิคการหาปริพันธ์ทีละส่วน
11	เทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เทคนิคการหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปรให้อยู่ในรูปฟังก์ชันตรีโกณมิติ
12	เทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะโดยใช้เศษส่วนย่อย
13	การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง การหาความยาวเส้นโค้ง และพื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุนเส้นโค้ง
14	การหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุนโดยวิธี Disk และ Shell
15	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
สอบปลายภาค วันจันทร์ที่ 20 ตุลาคม 2568 เวลา 09:00-12:00	

หมายเหตุ รายละเอียดการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ตอนเรียนและอาจารย์ผู้สอน

ตอนเรียน	เวลาเรียน	อาจารย์ผู้สอน	สถานที่
1	M 08:30-11:30	รศ. ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	89-602
2	M 08:30-11:30	รศ. ดร.จารุณี ศิริศิลป์	89-601
3	M 13:00-16:00	อ. ดร.นันทพล คุ้มอารีย์รัตน์	89-602
4	M 13:00-16:00	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	89-504
5	M 13:00-16:00	อ. ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	88-906-7
6	M 13:00-16:00	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง	89-502
7	M 13:00-16:00	ศ. ดร.เจษฎา ธารีบุญ	88-703-4
8	T 08:30-11:30	รศ. ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	88-703-4
9	T 13:00-16:00	รศ. ดร.จารุณี ศิริศิลป์	88-906-7
10	T 13:00-16:00	ศ. ดร.เจษฎา ธารีบุญ	88-703-4
11	W 08:30-11:30	รศ. ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์	89-601
12	W 08:30-11:30	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	96-910
13	F 08:30-11:30	อ. ดร.นันทพล คุ้มอารีย์รัตน์	89-504
14	F 08:30-11:30	ศ. ดร.เจษฎา ธารีบุญ	89-404
15	F 08:30-11:30	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง	81-425
16	F 08:30-11:30	รศ. ดร.กนกวรรณ สิทธิเถลิงเกียรติ	89-401
17	TH 13:00-16:00	ผศ. ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ	1-B4-20
18	F 13:00-16:00	ผศ. ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ	1-B2-02
19	W 08:30-11:30	อ. ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	75-1205
20	W 08:30-11:30	รศ. ดร.ชานนท์ พรหมสกล	72-403
21	TH 08:30-11:30	อ. ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ	52-516/517
22	TH 08:30-11:30	รศ. ดร.จารุณี ศิริศิลป์	52-616/617

ตอนเรียน	เวลาเรียน	อาจารย์ผู้สอน	สถานที่
23	TH 13:00-16:00	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย	52-516/517
24	TH 13:00-16:00	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง	52-616/617
25	M 08:30-11:30	ผศ. ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์	62-8001
26	M 13:00-16:00	ผศ. ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล	62-8001
27	T 08:30-11:30	อ. ดร.เอกบุตร ศิริจำปา	62-8001
28	T 08:30-11:30	อ.ชยพัฒน์ สุดประเสริฐ	62-705
29	T 13:00-16:00	อ. ดร.สุธาวาส จันทร์เรือง	62-709
30	T 13:00-16:00	ผศ. ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์	62-9001
31	W 08:30-11:30	อ. ดร.สิวพร กาญจนรัตน์	63-401
32	W 08:30-11:30	ผศ. ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล	62-8002
33	W 13:00-16:00	ผศ.เอิบศรี ตุษยะเดช	62-8001
34	W 13:00-16:00	รศ.ศิริไล ฅนอมสวาย	62-8002
35	TH 08:30-11:30	อ. ดร.สุธาวาส จันทร์เรือง	62-9001
36	TH 08:30-11:30	ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภกร สุขเมธาภิวัฒน์	62-9005
37	TH 08:30-11:30	ผศ. ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล	62-8001
38	TH 13:00-16:00	อ. ดร.สิวพร กาญจนรัตน์	62-707
39	TH 13:00-16:00	อ. ดร.สุธาวาส จันทร์เรือง	62-705
40	TH 17:00-20:00	ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภกร สุขเมธาภิวัฒน์	62-8001
41	F 08:30-11:30	อ. ดร.สุธาวาส จันทร์เรือง	62-709
42	F 08:30-11:30	ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภกร สุขเมธาภิวัฒน์	62-8001
43	F 13:00-16:00	รศ.ศิริไล ฅนอมสวาย	62-8001
44	F 13:00-16:00	ผศ.เอิบศรี ตุษยะเดช	62-8002
45	M 17:00-20:00	ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภกร สุขเมธาภิวัฒน์	online

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน อีเมล ตอนเรียนที่รับผิดชอบ และเวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบ

ลำดับ	อาจารย์ผู้สอน	ตอนเรียน ที่รับผิดชอบ	เวลาที่นักเรียน สามารถเข้าพบ	สถานที่ เข้าพบ
1	รศ. ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ jiraporn.r@sci.kmutnb.ac.th	1, 8, 11	M 13:00-16:00 T 13:00-16:00	78-1003
2	รศ. ดร.จารุณี ศิริศิลป์ jarunee.s@sci.kmutnb.ac.th	2, 9, 22	TH 13:00-16:00 F 09:00-12:00	78-1003
3	อ. ดร.นันทพล อัมอารีย์รัตน์ nuntapon.t@sci.kmutnb.ac.th	3, 13	T 13:00-16:00 TH 13:00-16:00	78-506
4	รศ.เสาวลักษณ์ เจศรีชัย saowaluck.c@sci.kmutnb.ac.th	4, 12, 23	W 13:00-16:00 F 09:00-12:00	78-1003
5	อ. ดร.ชัยยศ กำธรเจริญ (ผู้ประสานงาน) chaiyod.k@sci.kmutnb.ac.th	5, 19, 21	T 09:00-12:00 TH 13:00-16:00	78-510
6	อ.สันติพงษ์ ประสาททอง (ผู้ช่วยผู้ประสานงาน) santipongp@kmutnb.ac.th	6, 15, 24	T 09:00-12:00 TH 09:00-12:00	78-510
7	ศ. ดร.เจษฎา ธารีบุญ jessada.t@sci.kmutnb.ac.th	7, 10, 14	T 09:00-12:00 TH 09:00-12:00	78-1003
8	รศ. ดร.กนกวรรณ สิทธิเถกิงเกียรติ kanokwan.s@sci.kmutnb.ac.th	16	W 13:00-16:00 F 13:00-16:00	78-1004
9	ผศ. ดร.จีรารวรรณ สุขสำราญ jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th	17, 18	T 09:00-12:00 T 13:00-16:00	78-506
10	รศ. ดร.ชานนท์ พรหมสกล chanon.p@sci.kmutnb.ac.th	20	T 09:00-12:00 F 09:00-12:00	78-1003

ลำดับ	อาจารย์ผู้สอน	ตอนเรียน ที่รับผิดชอบ	เวลาที่นักเรียน สามารถเข้าพบ	สถานที่ เข้าพบ
11	ผศ. ดร.ทัตพล ศิริประภารัตน์ tatpon.s@cit.kmutnb.ac.th	25, 30	T 09:00-12:00 TH 09:00-12:00	62-83
12	ผศ. ดร.ตฤณลักษณ์ รุจนิสรกุล tinnaluk.r@cit.kmutnb.ac.th	26, 32, 37	M 09:00-12:00 W 13:00-16:00	62-83
13	อ. ดร.เอกบุตร ศิริจำปา aekabut.s@cit.kmutnb.ac.th	27	M 12:00-15:00 T 12:00-15:00	62-83
14	อ.ชยพัฒน์ สุตประเสริฐ chayapat.s@cit.kmutnb.ac.th	28	W 09:00-12:00 TH 13:00-16:00	online
15	อ. ดร.สุธาวาส จันทรเรือง sutawas.j@cit.kmutnb.ac.th	29, 35, 39, 41	M 09:00-12:00 M 13:00-16:00	62-83
16	อ. ดร.สิวพร กาญจนรัตน์ siwaphorn.k@cit.kmutnb.ac.th	31, 38	T 13:00-16:00 TH 09:00-12:00	62-83
17	ผศ.เอิบศรี ตูษยะเดช est@kmutnb.ac.th	33, 44	W 09:00-12:00 F 09:00-12:00	62-81
18	รศ.ศิริไฉ ฅนอมสวาย svl@kmutnb.ac.th	34, 43	W 09:00-12:00 F 09:00-12:00	62-81
19	ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภกร สุขเมธาวัฒน์ supphakorn.s@cit.kmutnb.ac.th	36, 40, 42, 45	M 09:00-12:00 W 13:00-16:00	62-83