

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2301103
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา แคลคูลัส 1 (Calculus I)
4. คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
5. ภาคการศึกษา ภาคปลาย
6. ปีการศึกษา 2561
7. ชื่อผู้สอน ตอน 1 รศ.ดร. อมร วาสนาวิจิตร
ตอน 2 ผศ.ดร. สุจินต์ คมฤทัย
8. เงื่อนไขรายวิชา
 - 8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -
 - 8.2 วิชาบังคับร่วม -
 - 8.3 วิชาควบ -
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร MED-TECH
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

13. เนื้อหารายวิชา ตามที่ปรากฏในหลักสูตร

(ภาษาไทย) ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การอินทิเกรตและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์
(ภาษาอังกฤษ) Limit; Continuity; differentiation and its applications; integration and its applications; techniques of integration; improper integrals; introduction to differential equations and their applications.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม นิสิตสามารถ

1. หาลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยใช้บทนิยาม สูตร และกฎลูกโซ่
3. หาอนุพันธ์อันดับสูงของฟังก์ชัน
4. หาค่าเชิงอนุพันธ์ของฟังก์ชัน
5. ประมาณค่าของฟังก์ชัน โดยใช้ค่าเชิงอนุพันธ์
6. หาอินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขตของฟังก์ชัน
7. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย

8. หาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันอดิศัย
9. หาลิมิตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปแบบไม่กำหนด
10. หาค่าสุดขีดของฟังก์ชัน หากจุดเปลี่ยนเว้าของเส้นโค้ง และร่างกราฟ
11. แก้ปัญหาค่าสุดขีด
12. แก้ปัญหาอัตราสัมพัทธ์
13. ใช้อินทิกรัลจำกัดเขตในการคำนวณพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง และปริมาตรรูปทรงตัน
14. หาอินทิกรัลของฟังก์ชันโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ
15. ตรวจสอบการลู่ออกของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
16. หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง ดิกรีหนึ่ง ได้แก่ สมการแยกตัวแปรได้ สมการเชิงเส้น
17. สร้างสมการเชิงอนุพันธ์จากปัญหาที่กำหนดให้พร้อมหาผลเฉลย

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การมอบหมายงาน
1	ความหมายของลิมิต ลิมิตทางซ้ายและลิมิตทางขวา ทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิต	1	แบบฝึกหัด 1.1-1.3
2			
3	ลิมิตเกี่ยวกับอนันต์ ความต่อเนื่อง	1	แบบฝึกหัด 1.4-1.5
4	ความหมายของอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ กฎลูกโซ่	2	แบบฝึกหัด 2.1-2.2
5	อนุพันธ์อันดับสูง อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ และฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน	3,8	แบบฝึกหัด 2.3-2.4, 4.1-4.3
6	อนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย ค่าเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด	4,5,7,10	แบบฝึกหัด 2.5-2.6, 4.1-4.3, 5.1
7	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ) ค่าสุดขีด ความเว้าและจุดเปลี่ยนเว้า การร่างกราฟ	10	แบบฝึกหัด 5.1-5.3
8	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ) ปัญหาค่าสุดขีด ปัญหาอัตราสัมพัทธ์	11,12	แบบฝึกหัด 5.1, 5.4
9	สอบกลางภาค	1-5,7,8,10-12	
10	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ) ลิมิตในรูปแบบไม่กำหนด และกฎของโลปีตาล	6,9	แบบฝึกหัด 5.5, 3.1

	อินทกริลล์ ปฏิยานุพันธ์และอินทกริลล์ไม่จำกัดเขต การอินทิเกรตโดยการแทนค่าด้วยตัวแปร		
11	อินทกริลล์ (ต่อ) อินทกริลล์ของฟังก์ชันอดิสัย (ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ, ฟังก์ชันลอการิทึม, ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง) อินทกริลล์จำกัดเขต	6,8	แบบฝึกหัด 3.3, 4.1- 4.3
12	อินทกริลล์ (ต่อ) ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสบทที่ 1 และ 2 เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตทีละส่วน	6,8,14	แบบฝึกหัด 3.4, 6.1
13	เทคนิคการอินทิเกรต (ต่อ) การอินทิเกรตโดยการ แยกเป็นเศษส่วนย่อย การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ	14	แบบฝึกหัด 6.1-6.8
14	การประยุกต์อินทกริลล์ พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง ปริมาตรของรูปทรงตันซึ่งหาพื้นที่ภาคตัดได้	13	แบบฝึกหัด 7.1-7.2
15	การประยุกต์อินทกริลล์ (ต่อ) ปริมาตรของรูปทรงตันที่ เกิดจากการหมุน (วิธีแบบจาน)	13	แบบฝึกหัด 7.3
16	การประยุกต์อินทกริลล์ (ต่อ) ปริมาตรของรูปทรงตันที่ เกิดจากการหมุน (วิธีแบบเปลือกทรงกระบอก) อินทกริลล์ไม่ตรงแบบ อินทกริลล์ไม่ตรงแบบชนิดที่หนึ่ง	13,15	แบบฝึกหัด 7.3, 8.1
17	การประยุกต์อินทกริลล์ (ต่อ) อินทกริลล์ไม่ตรงแบบชนิด ที่สอง อินทกริลล์ไม่ตรงแบบชนิดผสม สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ สมการ เชิงอนุพันธ์และผลเฉลย สมการแบบแยกตัวแปรได้ สมการเชิงเส้น การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์	15,16,17	แบบฝึกหัด 8.1-8.2

แคลคูลัส ๑ โดย รศ.ดำรงค์ ทิพย์โยธา, รศ.ยุวรีย์ พันธกล้า และ รศ.ณัฐธนาถ ไตรภพ

15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม หนังสือแคลคูลัสทั่วไป

15.3 บทความวิจัย / บทความวิชาการ (ถ้ามี) -

15.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง -

16. การประเมินผลการเรียนการสอน

16.1 การประเมินการสอนใช้รูปแบบใด จาก 12 รูปแบบของมหาวิทยาลัย หรือรูปแบบอื่น

ใช้แบบการประเมินการสอนแบบบรรยาย (แบบที่ 4)

16.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

ในหัวข้อที่ค่อนข้างเข้าใจยากผู้สอนจะเพิ่มตัวอย่างให้มากขึ้น และระหว่างสอนจะมีโจทย์พื้นฐาน
ให้นักเรียนได้ลองทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

16.3 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -

ผู้สอนจะพยายามเน้นให้นักเรียนตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีความ
ซื่อสัตย์ ขยันหมั่นเพียร ติดตามเนื้อหาที่เรียน และทำแบบฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอ

หมายเหตุ

1. ในบางหัวข้อ ผู้สอนจะให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง
2. รายละเอียดในประมวลรายวิชานี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งผู้สอนจะแจ้งให้นักเรียนทราบ
3. สำหรับการสอบย่อย ผู้สอนจะแจ้งกำหนดวัน และเวลาสอบให้ทราบภายหลัง

14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน สอนแบบบรรยาย 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

14.4 สื่อการสอน แผ่นทึบ

14.5 การมอบหมายงานผ่านระบบเครือข่าย -

14.6 การวัดผลการเรียน

ประเมินผลโดยมีการสอบเก็บคะแนนดังนี้

- สอบกลางภาค 50% (วันอังคารที่ 5 มีนาคม 2562 เวลา 13.00-16.00 น.)
- สอบปลายภาค 50% (วันพุธที่ 8 พฤษภาคม 2562 เวลา 08.30-11.30 น.)

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 หนังสือบังคับ