

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา	2301103
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit)	3 หน่วยกิต 3(3 - 0 - 6)
3. ชื่อวิชา	Calculus I
4. คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์
5. ภาคการศึกษา	ภาคต้น
6. ปีการศึกษา	2553
7. ชื่อผู้สอน	1. รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทิพย์โยธา (ห้องพัก : 101 ตึกเคมี 2) 2. อาจารย์ ดร.เพชรอาภา บุญเสริม (ห้องพัก : 202 ตึกเคมี 2)
8. เงื่อนไขรายวิชา	-
9. สถานภาพของวิชา	วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร	เกสรศาสตร์บัณฑิต
11. วิชาระดับ	ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์	3 ชั่วโมง / สัปดาห์
13. เนื้อหารายวิชา (Course Description) ตามที่ปรากฏในหลักสูตร	

ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรต ของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

Limit, continuity, differentiation and integration of real-valued functions of a real variable and their applications; techniques of integration; improper integrals, introduction to differential equations.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนิสิตเรียนรายวิชานี้ แล้วจะสามารถ:

1. หาขีดจำกัดและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้ บทนิยาม ทฤษฎีบทเบื้องต้น และกฎลูกโซ่
3. หาอนุพันธ์อันดับสูงของฟังก์ชัน
4. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย
5. ประมาณค่าของฟังก์ชันโดยใช้ค่าเชิงอนุพันธ์
6. หาอินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้
7. หาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันอดิศัย
8. หาอินทิกรัลของฟังก์ชันโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ
9. หาขีดจำกัดของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปแบบไม่กำหนด
10. หาค่าสุดขีดของฟังก์ชัน และหาจุดเปลี่ยนความเว้าของเส้นโค้ง และร่างกราฟ
11. แก้ปัญหาอัตราสัมพันธ์
12. หาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง ปริมาตรของรูปทรงตัน และความยาวเส้นโค้ง โดยใช้อินทิกรัลจำกัดเขต
13. ตรวจสอบการลู่เข้าของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
14. หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

14.2. เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

- | | |
|--|-----------|
| <p>1. ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของลิมิต - ลิมิตทางซ้ายและลิมิตทางขวา - ลิมิตเกี่ยวกับอนันต์ - ความต่อเนื่อง - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่อง | 4 ชั่วโมง |
| <p>2. อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของอนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ - กฎลูกโซ่ - อนุพันธ์อันดับสูง - อนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย - ค่าเชิงอนุพันธ์ | 5 ชั่วโมง |
| <p>3. การอินทิเกรต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิยานุพันธ์และอินทิกรัลไม่จำกัดเขต - การหาอินทิกรัลจำกัดเขตโดยใช้ลิมิตของผลบวก - อินทิกรัลจำกัดเขต - ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส | 4 ชั่วโมง |
| <p>4. ฟังก์ชันอดิศัยและการหาอนุพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันลอการิทึมธรรมชาติ - ฟังก์ชันชี้กำลัง และฟังก์ชันลอการิทึม - ฟังก์ชันตรีโกณมิติ - ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน | 4 ชั่วโมง |
| <p>5. การประยุกต์ของอนุพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสุดขีด - ความเร็วและจุดเปลี่ยนความเร็ว - การร่างกราฟ - อัตราสัมพันธ์ - กฎของโลปีตาลและรูปแบบไม่กำหนด | 8 ชั่วโมง |
| <p>6. เทคนิคการอินทิเกรต</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอินทิเกรตที่ละส่วน - การอินทิเกรตโดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย - การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ - การอินทิเกรตเมื่อตัวถูกอินทิเกรตประกอบด้วยพจน์ $\sqrt{ax+b}$ - การอินทิเกรตโดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ | 8 ชั่วโมง |

7. การประยุกต์ของอินทิกรัล 4 ชั่วโมง
- พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง
 - ปริมาตรของรูปทรงตันซึ่งหาพื้นที่ภาคตัดได้
 - ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน
 - ความยาวของส่วนโค้งของเส้นโค้งบนระนาบ
8. อินทิกรัลไม่ตรงแบบ 4 ชั่วโมง
- อินทิกรัลไม่ตรงแบบชนิดที่หนึ่ง หรืออินทิกรัลอนันต์
 - อินทิกรัลไม่ตรงแบบชนิดที่สอง
 - อินทิกรัลไม่ตรงแบบชนิดผสม
9. สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น 4 ชั่วโมง
- 14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน
บรรยายในชั้นเรียน (100%)
- 14.4 สื่อการสอน กระดานดำและชอล์ค เครื่องฉาย LCD และ Visualizer
- 14.5 การมอบหมายงาน ผู้สอนจะให้การบ้านในห้องเรียนทุกครั้งที่ยสอนจบแต่ละเรื่อง
- 14.6 การวัดผลการเรียน ประเมินผลโดยมีการสอบเก็บคะแนน ดังนี้
- | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----|
| คะแนนในชั้นเรียน | | 10% |
|สอบย่อยครั้งที่ 1 | พฤ 15 ก.ค. 53 11 - 12 น. | 5% |
| สอบกลางภาค | 3 ส.ค.53 เวลา 13 – 16 น. | 35% |
|สอบย่อยครั้งที่ 2 | พฤ 9 ก.ย. 53 11 - 12 น. | 5% |
| สอบปลายภาค | 29 ก.ย 53 เวลา 8.30 – 11.30 น. | 45% |
- พิจารณาจากคะแนนรวมทั้งหมด ตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม
15. รายชื่อหนังสือประกอบ
- 15.1 หนังสือบังคับ : แคลคูลัส 1 โดย รศ.ดำรงค์ ทิพย์โยธา, ผศ.ยุวรีย์ พันธุ์กล้า และ ผศ.ณัฐฐานถ ไตรภพ
- 15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม : หนังสือแคลคูลัสทั่วไป
- 15.3 บทความวิจัย / บทความวิชาการ (ถ้ามี) -
- 15.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง :
<http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~tdumrong/2301103>
16. การประเมินผลการเรียนการสอน
- 16.1 ใช้แบบการประเมินการสอนแบบบรรยาย (แบบที่ 4)
- 16.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนที่ผ่านมา โดยจะให้บัณฑิตฝึกทำโจทย์แบบฝึกหัดให้มากขึ้น
- 16.3 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยเน้นในด้านสติปัญญาและวิชาการ ทักษะและวิชาชีพและคุณธรรม
- หมายเหตุ 1. เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาอ่านหนังสือ ผู้สอนจะละบางหัวข้อไว้ให้นักศึกษาอ่านเอง
2. รายละเอียดในประมวลรายวิชานี้ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้