

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 111 (206111) แคลคูลัส 1

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์

วัตถุประสงค์ของกระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดของแคลคูลัสของฟังก์ชันของหนึ่งตัวแปรกับโจทย์ปัญหาในสาขาต่าง ๆ

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---------------------------------------|----|
| 1. อนุพันธ์และการประยุกต์ | 18 |
| 1.1 อนุพันธ์ในรูปฟังก์ชัน | |
| 1.2 อนุพันธ์ในรูปอัตราการเปลี่ยนแปลง | |
| 1.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน | |
| 1.4 ทฤษฎีบทค่ามัธมิม | |
| 1.5 ลิมิตที่อนันต์และลิมิตอนันต์ | |
| 1.6 รูปแบบยังไม่กำหนด | |
| 1.7 การเขียนกราฟ | |
| 1.8 ดิฟเฟอเรนเชียล | |
| 2. การหาปริพันธ์และการประยุกต์ | 18 |
| 2.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต | |
| 2.2 การหาปริพันธ์โดยการแทนที่ | |
| 2.3 เทคนิคการหาปริพันธ์ | |
| 2.4 ผลบวกกริมันน์และปริพันธ์จำกัดเขต | |
| 2.5 ทฤษฎีบทค่ามัธมิมและทฤษฎีบทหลักมูล | |
| 2.6 การประยุกต์ของปริพันธ์ | |
| - พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง | |
| - ปริมาตร | |
| - ความยาวของเส้นโค้งบนระนาบ | |
| 2.7 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ | |

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์

9

3.1 บทนำ

3.2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

3.2.1 สมการแยกกันได้

3.2.2 สมการเชิงเส้น

3.2.3 การประยุกต์

3.3 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง

3.3.1 สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

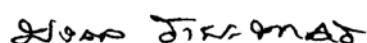
3.3.2 สมการไม่เอกพันธ์

- วิธีเทียบสัมประสิทธิ์

รวม

45

กระบวนวิชานี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 111 (206111) CALCULUS I

3(3/3-0/0)

Prerequisite None

Course Description

Derivatives and applications, integration and applications, differential equations and applications.

Course Objective

Students are able to apply the concepts of calculus of function of one variable to problems in various fields.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Derivatives and applications	18
1.1 The derivatives as a function	
1.2 The derivatives as a rate of change	
1.3 Derivatives of functions	
1.4 The mean value theorem	
1.5 Limit at infinity and infinite limit	
1.6 Indeterminate forms	
1.7 Graph sketching	
1.8 Differential	
2. Integration and applications	18
2.1 Indefinite integrals	
2.2 Integration by substitution	
2.3 Integration techniques	
2.4 Riemann sums and definite integrals	
2.5 The mean value and fundamental theorems	
2.6 Applications of integrals	
- Areas between curves	
- Volumes	
- Length of plane curves	
2.7 Improper integrals	

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Differential equations and applications	9
3.1 Introduction	
3.2 Linear first-order differential equations and applications	
3.2.1 Separable equations	
3.2.2 Linear equations	
3.2.3 Applications	
3.3 Linear second-order differential equations	
3.3.1 Homogeneous equations with constant coefficients	
3.3.2 Nonhomogeneous equations	
- Method of undetermined coefficients	
Total	<u>45</u>

References :

1. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., Calculus , 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
2. Boyce, W.E., Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2001.
3. Hallett, D.H., Gleason, A.M., McCallum, W.G., Flath, D.E., Calculus :Single Variable, Brook/Coles, 2001.
4. Larson,R.,Hostetler, R.P., Edwards, B.H., Calculus with Analytic Geometry, Houghton Mufflin Company, 2002.
5. Thomas Jr., G.B., Finney, R.L., Calculus and Analytic Geometry, 9th edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
6. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas' Calculus, 11th edition, Addison- Wesley Publishing Company, 2004.