

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 111 (206111) แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

กรณีที่มีชื่อ วิชาปฏิบัติการ โพรตระบูล์ ภาระ - (ปฏิบัติการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับแคลคูลัสของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรกับโจทย์ปัญหาในสาขาต่าง ๆ

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. อนุพันธ์และการประยุกต์		18
1.1 อนุพันธ์ในรูปฟังก์ชัน	3	
1.2 อนุพันธ์ในรูปอัตราการเปลี่ยนแปลง	1.5	
1.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน	4	
1.4 ทฤษฎีบทค่ามัชฌิม	1.5	
1.5 ลิมิตที่อนันต์และลิมิตอนันต์	2	
1.6 รูปแบบยังไม่กำหนด	2	
1.7 การเขียนกราฟ	2.5	
1.8 ดิฟเฟอเรนเชียล	1.5	
2. การหาปริพันธ์และการประยุกต์		22.5
2.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	2	
2.2 การหาปริพันธ์โดยการแทนที่	1	
2.3 เทคนิคการหาปริพันธ์	7.5	
2.4 ผลบวกรีมันน์และปริพันธ์จำกัดเขต	1	
2.5 ทฤษฎีบทค่ามัชฌิมและทฤษฎีบทหลักมูล	1	
2.6 การประยุกต์ของปริพันธ์	7	
- พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง		
- ปริมาตร		
2.7 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	3	

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์
  - 3.1 บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์
  - 3.2 สมการแยกกันได้
  - 3.3 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น
  - 3.4 การประยุกต์

4.5

รวม

45

กระบวนวิชาที่ปรับปรุงใหม่นี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่12/2553 เมื่อวันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่1 ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหาราชวรพันธ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 111 (206111) CALCULUS 1

3(3-0-6)

Please state clearly if this course has lab / practicum / cooperative hours -

Prerequisite None

### Course Description

Derivatives and applications, integration and applications, and first-order differential equations and some 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	3	
1.2 The derivatives as a rate of change	1.5	
1.3 Derivatives of functions	4	
1.4 The mean value theorem	1.5	
1.5 Limit at infinity and infinite limit	2	
1.6 Indeterminate forms	2	
1.7 Graph sketching	2.5	
1.8 Differential	1.5	
2. Integration and applications		22.5
2.1 Indefinite integrals	2	
2.2 Integration by substitution	1	
2.3 Integration techniques	7.5	
2.4 Riemann sums and definite integrals	1	
2.5 The mean value and fundamental theorems	1	
2.6 Applications of integrals	7	
- Areas between curves		
- Volumes		
2.7 Improper integrals	3	

<b>Course Contents</b>	<b>No. of Lecture Hours</b>
3. First-order Differential equations and some applications	4.5
3.1 Introduction to differential equations	
3.2 Separable equations	
3.3 Linear differential equations	
3.4 Some applications	
<b>Total</b>	<b><u>45</u></b>

**References :**

1. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., Calculus , 7<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
2. Boyce, W.E., Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 7<sup>th</sup> 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 Muffin Company, 2002.
5. Thomas Jr., G.B., Finney, R.L., Calculus and Analytic Geometry, 9<sup>th</sup> edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
6. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas'Calculus, 11<sup>th</sup> edition, Addison-Wesley Publishing Company, 2004.