

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 112 (206112) แคลคูลัส 2

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ.111 (206111)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสเวกเตอร์ ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์

วัตถุประสงค์ของกระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดของแคลคูลัสของฟังก์ชันของหลายตัวแปรและวิธีการทางคณิตศาสตร์ กับ โจทย์ปัญหาในสาขาต่าง ๆ

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. ฟังก์ชันหลายตัวแปร

12

1.1 ฟังก์ชันหลายตัวแปร

1.2 กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร

1.3 คอนทัวร์

1.4 ลิมิตและความต่อเนื่อง

1.5 อนุพันธ์ย่อย

1.6 กฎลูกโซ่

1.7 การทำเป็นเชิงเส้นและดิฟเฟอเรนเชียล

1.8 ค่าสุดขีดและจุดอานม้า

2. แคลคูลัสเวกเตอร์

7.5

2.1 เวกเตอร์ในปริภูมิ 2 มิติ และปริภูมิ 3 มิติ

2.2 ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์

2.3 เส้นตรงและระนาบในปริภูมิ 3 มิติ

2.4 ฟังก์ชันเวกเตอร์

2.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเวกเตอร์

2.6 เกรเดียนต์ ไคเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
3. ปริพันธ์หลายชั้น	16.5
3.1 ปริพันธ์สองชั้น	
- พื้นที่	
- ปริมาตร	
3.2 พิกัดเชิงขั้วและกราฟ	
3.3 ปริพันธ์สองชั้นในรูปแบบเชิงขั้ว	
3.4 ปริพันธ์สามชั้นในพิกัดฉาก	
- ปริมาตร	
- มวล	
3.5 ปริพันธ์สามชั้นในพิกัดทรงกระบอกและพิกัดทรงกลม	
4. อนุกรมอนันต์	9
4.1 อนุกรมอนันต์และการลู่เข้า	
4.2 อนุกรมกำลังและช่วงลู่เข้า	
4.3 อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน	
รวม	<u>45</u>

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

สมศักดิ์ วิชากร

(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 112 (206112) CALCULUS II

3(3/3-0/0)

Prerequisite MATH 111 (206111)

Course Description

Functions of several variables, vector calculus, multiple integrals, infinite series.

Course Objectives

Students are able to apply calculus of several variables and mathematical method to some problems in various fields.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1.Functions of several variables	12
1.1 Functions of several variables	
1.2 Graphs of functions of two variables	
1.3 Contour	
1.4 Limits and continuity	
1.5 Partial derivative	
1.6 The chain rule	
1.7 Linearisation and differential	
1.8 Extremum and saddle point	
2. Vector calculus	7.5
2.1 Vectors in two and three-dimensional space	
2.2 Scalar product and vector product	
2.3 Line and plane in three-dimensional space	
2.4 Vector functions	
2.5 Derivatives of Vector functions	
2.6 Gradient, divergence and curl	

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Multiple integrals	16.5
3.1 Double integrals	
- Area	
- Volume	
3.2 Polar coordinates and graphs	
3.3 Double integrals in polar form	
3.4 Triple integrals in rectangular coordinates	
- Volume	
- Mass	
3.5 Triple integrals in cylindrical and spherical coordinates	
4. Infinite series	9
4.1 Infinite series and their convergences	
4.2 Power series and interval of convergence	
4.3 Taylor and Maclaurin series	
Total	<u>45</u>

References :

1. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., Calculus , 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
2. Hallett, D.H., Gleason, A.M., McCallum, et al., Calculus :Single and Multivariable, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
3. Kaplan. W., Advanced Calculus, 4th edition, Addison-Wesley, Advanced Book Program, 1991.
4. Larson,R.,Hostetler, R.P., Edwards, B.H., Calculus with Analytic Geometry, Houghton Mufflin Company, 2002.
5. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas' Calculus, 11th edition, Addison-Wesley Publishing Company, 2004.