

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 203 (206203) แคลคูลัส 3

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ. 104 (206104)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ปริพันธ์หลายชั้น แคลคูลัสเวกเตอร์ ลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูรีเยร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อน

วัตถุประสงค์

นักศึกษาสามารถประยุกต์แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปรและวิธีการทางคณิตศาสตร์กับปัญหาต่างๆในหลายสาขา

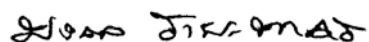
เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. ปริพันธ์หลายชั้น | 12 |
| 1.1 ปริพันธ์สองชั้นและปริพันธ์สามชั้น | |
| 1.2 การหาค่าปริพันธ์หลายชั้น | |
| 1.3 พื้นที่และปริมาตรในระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว | |
| 1.4 การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น | |
| 2. แคลคูลัสเวกเตอร์ | 12 |
| 2.1 เวกเตอร์ในปริภูมิ 2 มิติ และปริภูมิ 3 มิติ | |
| 2.2 ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ | |
| 2.3 เส้นตรงและระนาบในปริภูมิ 3 มิติ | |
| 2.4 ฟังก์ชันเวกเตอร์ | |
| 2.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเวกเตอร์ | |
| 2.5 เกรเดียนต์ ไคเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล | |
| 2.6 ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว | |
| 3. ลำดับและอนุกรม | 9 |
| 3.1 ลำดับ | |
| - ลำดับลู่เข้าและลำดับลู่ออก | |
| - ลำดับทางเดียวมีขอบเขต | |
| 3.2 อนุกรม | |
| - การทดสอบการลู่เข้าและการลู่ออกของอนุกรม | |
| - ช่วงลู่เข้า | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
4. อนุกรมฟูรีเยร์	6
4.1 ฟังก์ชันเป็นคาบ	
4.2 อนุกรมฟูรีเยร์	
5. ฟังก์ชันเชิงซ้อน	6
5.1 ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน	
5.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน	
5.3 ฟังก์ชันวิเคราะห์และสมการโคชี – ริมมันน์	
5.4 สมการลาปลาซและฟังก์ชันฮาร์มอนิก	
	รวม <u>45</u>

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 203 (206203) CALCULUS III

3(3/3-0/0)

Prerequisite MATH 104 (206104)

Course Description

Multiple integrals, vector calculus, sequence and series, Fourier series and complex function.

Course Objective

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. Multiple integrals	12
1.1 Double and triple integrations	
1.2 Evaluation of multiple integrals	
1.3 Area and volume in Cartesian and polar coordinates	
1.4 Change of variables in multiple integrals	
2. Vector calculus	12
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	
2.7 Line and surface integrals	
3. Sequence and series	9
3.1 Sequence	
- Convergent and divergent sequence	
- Bounded monotonic sequence	
3.2 Series	
- Test of convergence and divergence of series	
- Interval of convergence	

Course Contents	No. of Lecture Hours
4. Fourier series	6
4.1 Periodic function	
4.2 Fourier series	
5. Complex function	6
5.1 Function of complex variables	
5.2 Derivatives of complex function	
5.3 Analytic function and Cauchy-Riemann equations	
5.4 Laplace equations and harmonic functions	
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.