ภาควิชาคณิตศาสตร์ **คณะวิทยาศาสตร์**

ว.คณ. 172 (206172) **คณิตศาสตร์ทั่วไป 2** **3(3/3-0/0)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ. 171 (206171)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงผลต่างและการประยุกต์

วัตถุประสงค์

นักศึกษาสามารถประยุกต์แคลคูลัสและวิธีการทางคณิตศาสตร์กับปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ และมีขบวนการคิดอย่างคณิตศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา **จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต 9
    - 1.1 ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ทางธุรกิจ
    - 1.2 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
    - 1.3 สูตรการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
    - 1.4 เทคนิคการหาปริพันธ์
        - การหาปริพันธ์โดยการแบ่งส่วน
        - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ
        - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะ
2. ปริพันธ์จำกัดเขต 9
    - 2.1 นิยามของปริพันธ์จำกัดเขต
    - 2.2 ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส
    - 2.3 พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง
    - 2.4 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
3. อนุพันธ์ย่อย 6
    - 3.1 ฟังก์ชันหลายตัวแปร
    - 3.2 ความหมายทางเรขาคณิตของฟังก์ชันสองตัวแปร
    - 3.3 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันสองตัวแปร
    - 3.4 อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง
    - 3.5 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปรในเศรษฐศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา	**จำนวนชั่วโมงบรรยาย**
3.6 ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวม	
3.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ	
3.8 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปรในเศรษฐศาสตร์	
3.9 ตัวคูณลากรานจ์	
4. สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง	9
4.1 ผลเฉลยทั่วไปและผลเฉลยเฉพาะ	
4.2 สมการแยกกันได้	
4.3 สมการเอกพันธุ์	
4.4 สมการเชิงเส้น	
4.5 สมการแบบแม่นตรง	
4.6 การประยุกต์ทางเศรษฐศาสตร์	
5. สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง	6
5.1 สมการเชิงเส้นเอกพันธุ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว	
5.2 สมการเชิงเส้นไม่เอกพันธุ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว	
- การหาผลเฉลยเติมต็ม	
- การหาผลเฉลยเฉพาะโดยวิธีเทียบสัมประสิทธิ์	
5.3 การสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์แบบจำลอง	
6. สมการเชิงผลต่างและการประยุกต์	6
6.1 นิยามของสมการเชิงผลต่าง	
6.2 การหาผลเฉลยของสมการเชิงผลต่างเชิงเส้นอันดับ m	
6.3 การหาผลเฉลยของสมการเชิงผลต่างเชิงเส้นไม่เอกพันธุ์ที่มี สัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว	
6.4 การประยุกต์	
รวม	**45**

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

(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล รายะนาคร)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551

Department of Mathematics **Faculty of Science**

MATH 172 (206172) **GENERAL MATHEMATICS II** **3(3/3-0/0)**

Prerequisite MATH 171 (206171)

Course Description

Indefinite integral, definite integral, partial derivatives, first order linear differential equations, second order linear differential equations, difference equations and applications.

Course Objective

Students are able to apply calculus and the mathematical methods to problems in economics and create the mathematical thinking process.

Course Contents	**No. of Lecture Hours**
1. Indefinite integral	9
1.1 Differentials and applications in business	
1.2 Indefinite integral	
1.3 Indefinite integration formulas	
1.4 Techniques of integration	
- Integration by parts	
- Integration of trigonometric functions	
- Integration of rational functions	
2. Definite integral	9
2.1 Definition of definite integral	
2.2 The fundamental theorem of calculus	
2.3 Area between curves	
2.4 Improper integrals	
3. Partial derivatives	6
3.1 Functions of several variables.	
3.2 Geometric interpretations of functions of two variables	
3.3 Partial derivatives of functions of two variables	
3.4 Higher derivatives	
3.5 Partial derivatives of functions of several variables in economics	

Course Contents	**No. of Lecture Hours**
3.6 Total derivatives	
3.7 Derivatives of composite functions	
3.8 Maximum and minimum values of functions of two variables in economics	
3.9 Lagrange multiplier	
4. First order linear differential equations	9
4.1 General solutions and particular solutions	
4.2 Separable equations	
4.3 Homogeneous equations	
4.4 Linear equations	
4.5 Exact equations	
4.6 Applications to economics	
5. Second order linear differential equations	6
5.1 Homogeneous linear equations with constant coefficients	
5.2 Nonhomogeneous linear equation with constant coefficients	
- Complementary solutions	
- Particular solutions by method of undetermined coefficients	
6. Difference equations and applications	6
6.1 Definition of difference equations	
6.2 Solving of linear difference equations of order m	
6.3 Solving of nonhomogeneous linear second order difference equations with constant coefficients	
6.4 Applications	
Total	**45**

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, et al., Calculus :Single and Multivariable, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
4. Kelly, W.G.,Peterson,A.C., Difference Equations : an introduction with applications, London:Academic, 2001.
5. Larson,R.,Hostetler, R.P., Edwards, B.H., Calculus with Analytic Geometry, Houghton Mufflin Company, 2002.
6. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas'Calculus, 11th edition, Addison-Wesley Publishing Company, 2004.