

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 182 (206182)

แคลคูลัสสำหรับเกษตรศาสตร์ 2

2(2/2-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน

ว.คณ. 181 (206181)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง และการประยุกต์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น และการประยุกต์ การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ด้วยกำหนดการเชิงเส้น

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถ

1. เข้าใจแนวคิดของแคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร
2. แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์ เมทริกซ์และกำหนดการเชิงเส้น

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. อนุพันธ์ย่อย

6

- 1.1 ฟังก์ชันสองตัวแปรและกราฟ
- 1.2 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันสองตัวแปร
- 1.3 อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง
- 1.4 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันสามตัวแปรและมากกว่า
- 1.5 ค่าสุดขีดของฟังก์ชันสองตัวแปร

2. สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง และการประยุกต์

9

- 2.1 บทนำ
- 2.2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง
 - การแยกตัวแปร
 - สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น
- 2.3 การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง
 - การเติบโตและการสลาย
 - ตัวอย่างในวิทยาศาสตร์การเกษตร
- 2.4 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง
 - สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
 - สมการไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
3. เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น และการประยุกต์	7.5
3.1 เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น	
3.2 การกำจัดแบบเกาส์จอร์แดน	
3.3 การปรับเส้นโค้ง	
3.4 การไหลของการจราจร	
3.5 ลูกโซ่มาร์คอฟ	
3.6 การเคลื่อนไหวของประชากรและพันธุกรรม	
3.7 เส้นโค้งกำลังสองน้อยสุด	
4. การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ด้วยกำหนดการเชิงเส้น	7.5
4.1 การสร้างแบบจำลอง	
4.2 การจำลองแบบสเปคตซีฟ	
4.3 การวิเคราะห์พื้นฐาน	
รวม	<u>30</u>

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ใน
คราวประชุมครั้งที่ 20/2550 วันที่ 24 เดือน ตุลาคม พ.ศ 2550 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1
ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

สมคิด วิชากร

(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2550

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 182 (206182) CALCULUS FOR AGRICULTURE II

2(2/2-0/0)

Abbreviation **CAL FOR AGRI II**

Prerequisite MATH 181 (206181)

Course Description

Partial derivatives. First and second order differential equations and some applications. Matrices and systems of linear equations and applications . Mathematical modeling with linear programming.

Course Objectives

Students are able to

1. understand the concepts of calculus of function of several variables,
2. solve some problems related to differential equations, matrices, and linear programming.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Partial derivatives

6

- 1.1 Function of two variables and graphs
- 1.2 Partial derivatives of a function of two variables
- 1.3 Higher-order partial derivatives
- 1.4 Partial derivatives of three or more variables
- 1.5 Extrema of function of two variables

2. First and second order differential equations and some applications

9

- 2.1 Introduction
- 2.2 First order differential equations
 - Separation of variables
 - Linear differential equations
- 2.3 Applications of first order differential equations
 - Growth and decay
 - Examples in agricultural science
- 2.4 Second order differential equations
 - Homogeneous equations with constant coefficients
 - Nonhomogeneous equations with constant coefficients

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Matrices and systems of linear equations and applications	7.5
3.1 Matrices and systems of linear equations	
3.2 Gauss-Jordan elimination	
3.3 Curve fitting	
3.4 Traffic flow	
3.5 Markov chains	
3.6 Population movements and genetics	
3.7 Least-square curves	
4. Mathematical modeling with linear programming	7.5
4.1 Model creation	
4.2 Spreadsheet modeling	
4.3 Basic analysis	
	total 30

References :

1. Edwards, L.H., Calculus, 7th edition, Houghton Mifflin Company, 2002.
2. Rardin, R.L., Optimization in Operational Research, Prentice Hall, 1998.
3. Swokowski, Olinick, Pence; CALCULUS, 6th edition, PWS Publishing Company, 1992.