

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 107 (206107) คณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์

2(2-0-4)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์
สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์

วัตถุประสงค์ นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายแนวคิดและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นทางเภสัชศาสตร์
2. ประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบและมีเหตุผล

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|------|
| 1. การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน | 12 |
| 1.1 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน | |
| - ฟังก์ชันพหุนาม | |
| - ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | |
| - ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม | |
| 1.2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน | |
| - การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า | |
| - การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน | |
| - การหาปริพันธ์โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย | |
| 1.3 พื้นที่และปริมาตร | |
| 1.4 การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข | |
| - หลักเกณฑ์สี่เหลี่ยมคางหมู | |
| - หลักเกณฑ์ซิมป์สัน | |
| 2. ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ | 7.5 |
| 2.1 ฟังก์ชันสองตัวแปรและความหมายทางเรขาคณิต | |
| 2.2 อนุพันธ์ย่อย | |
| 2.3 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปร | |
| 2.4 การปรับเส้นโค้งโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด | |
| 3. สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ | 10.5 |
| 3.1 บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ | |
| 3.2 การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอย่างง่าย | |

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

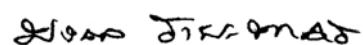
3.3 การประยุกต์ทางชีววิทยาและเภสัชศาสตร์ เช่น

- การเติบโตของเซลล์
- การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี
- โจทย์ปัญหาการแพร่
- การกำหนดปริมาณการให้ยา

3.4 ตัวอย่างสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอย่างง่าย

รวม 30

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2551 เมื่อวันที่ 12 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2551 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล รายนาคกร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2551

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 107 (206107) MATHEMATICS FOR PHARMACY STUDENTS

2(2-0-4)

Abbreviation MATH FOR PHARMACY STUDENTS

Prerequisite None

Course Description

Differentiation and integration of elementary functions, function of several variables and applications, differential equations and applications.

Course Objectives Students are able to

1. explain some mathematical concepts and methods needed in pharmacy,
2. apply the mathematical methods in solving the problems systematically and reasonably.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Differentiation and integration of elementary functions	12
1.1 Differentiation of elementary functions	
- Polynomial function	
- Trigonometric function	
- Exponential and logarithmic function	
1.2 Integration of elementary functions	
- Integration by substitution	
- Integration by parts	
- Integration by partial fraction	
1.3 Area and volume	
1.4 Numerical integration	
- Trapezoidal rule	
- Simpson's rule	
2. Function of several variables and applications	7.5
2.1 Function of two variables and geometric interpretation	
2.2 Partial derivatives	
2.3 Maxima and minima of function of two variables	
2.4 Curve fitting by the method of least square	

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Differential equations and applications	10.5
3.1 Introduction to differential equations	
3.2 Solving of simple ordinary differential equations	
3.3 Applications in biology and pharmacy, such as	
- Growth of a cell	
- Radioactive decay	
- The diffusion problems	
- Prescribing drug dosage	
3.4 Examples of partial differential equation	
Total	<u>30</u>

References :

1. Batschelet, E., *Introduction to Mathematics for Life Scientists*, third edition, Springer-Verlag, 1979.
2. Giordano, F.R. and Weir, M.D.; *A First Course in Mathematical Modeling*, Brooks/Cole Publishing Company, 1985.
3. Goldstein, L.J., Lay, D.C., and Scheider, D.I. ; *Calculus and Its Applications*, sixth edition, Prentice-Hall International, Inc., 1993.
4. Neuhauser, C.; *Calculus for Biology and Medicine*, Prentice-Hall, Inc., 2000.