

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 102 (206102) แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ. 101 (206101)

แนะนำ ไม่อนุญาตให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ลงทะเบียน

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองและการประยุกต์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ อิมพروبเพอร์ อินทิกรัลและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงเส้น โปรแกรมเชิงเส้นและการประยุกต์ สมการผลต่างสืบเนื่อง และการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

กระบวนวิชานี้เปิดสำหรับนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแคลคูลัส
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้แคลคูลัส
3. เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดอย่างคณิตศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|--|---|
| 1. สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง | 8 |
| 1.1 สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว | |
| 1.2 สมการไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ; วิธีการเทียบสัมประสิทธิ์ | |
| 1.3 การแปรพารามิเตอร์ | |
| 1.4 การประยุกต์ | |
| 2. การประยุกต์ของอนุพันธ์ | |
| 2.1 อัตราสัมพัทธ์ | 2 |
| 2.2 การเขียนกราฟ | 2 |
| 2.3 อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน | 1 |
| 2.4 ลิ้มิต และรูปอินดิเทอร์มินิต | 7 |
| 2.4.1 ลิ้มิตและความต่อเนื่อง | |
| 2.4.2 ลิ้มิตที่อนันต์ และลิ้มิตอนันต์ | |
| 2.4.3 รูปอินดิเทอร์มินิต | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
3. อิมพروبเพอร์อินทิกรัล	3
3.1 อิมพروبเพอร์อินทิกรัล	
3.2 การประยุกต์	
4. ระบบสมการเชิงเส้น	6
4.1 เมตริกซ์	
4.2 โรรีคิวซ์เอชซิลอน	
4.3 การแก้ระบบสมการเชิงเส้น	
5. โปรแกรมเชิงเส้นและการประยุกต์	9
5.1 รูปแบบของโปรแกรมเชิงเส้น	
5.2 การแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น	
- วิธีกราฟ	
- วิธีซิมเพลกซ์	
- วิธีบิกเอ็ม	
- ปัญหาควบคู่	
5.3 การประยุกต์	
6. สมการผลต่างสลับเนื่องและการประยุกต์	7
6.1 การสร้างสมการผลต่างสลับเนื่องจากปัญหา	
6.2 สมการผลต่างสลับเนื่องเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว	
- สมการเอกพันธ์	
- สมการไม่เอกพันธ์	
6.3 การประยุกต์	
รวม	<u>45</u>

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 102 (206102) CALCULUS FOR HEALTH SCIENCE II

3(3/3-0/0)

Abbreviation CAL FOR HEALTH SCI II

Prerequisite MATH 101 (206101)

Recommended Enrollments are not permitted for Faculty of Science students.

Course Description

Second order differential equations and some applications of derivatives. Improper integral and some applications. Systems of linear equations. Linear programming and some applications. Difference equations and some applications in health science.

This course is designed for health sciences students.

Course Objectives

1. To provide the students with the basic knowledge of calculus.
2. To enable the students to solve problems in physics by using calculus.
3. To create the mathematical thinking process.

Course Contents

No. of Lecture Hours

- | | |
|--|---|
| 1. Second order linear differential equations | 8 |
| 1.1 Homogeneous equations with constant coefficients | |
| 1.2 Nonhomogeneous equations with constant coefficients ;
the method of undetermined coefficients | |
| 1.3 Variation of parameters | |
| 1.4 Applications | |
| 2. Applications of differentiation. | |
| 2.1 Related rates | 2 |
| 2.2 Graph sketching | 2 |
| 2.3 Taylor series and Maclaurin series | 1 |
| 2.4 Limit and indeterminate forms | 7 |
| - Limit and continuity | |
| - Limit at infinity and infinite limit | |
| - Indeterminate forms | |

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Improper integrals	3
3.1 Improper integrals	
3.2 Applications	
4. Systems of linear equations	6
4.1 Matrices	
4.2 Row reduced echelon form	
4.3 Solving of systems of linear equations	
5. Linear programming and some applications	9
5.1 Model of linear programming	
5.2 Solving methods of linear programming problems	
- Graph method	
- Simplex method	
- Big-M method	
- Dual problem	
5.3 Applications	
6. Difference equations and some applications in health science	7
6.1 Modelling of difference equation from some problems	
6.2 Linear difference equations with constant coefficients	
- Homogeneous equations	
- Nonhomogeneous equations	
6.3 Applications	
Total	<u>45</u>