

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 101 (206101) แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

แนะนำ ไม่อนุญาตให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ลงทะเบียน

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

เวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การอินทิเกรต อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแคลคูลัส
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้แคลคูลัส
3. เพื่อให้เกิดขบวนการคิดอย่างคณิตศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|--|---|
| 1. เวกเตอร์ | 4 |
| 1.1 เวกเตอร์ในปริภูมิ 2 มิติ และปริภูมิ 3 มิติ | |
| 1.2 ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ | |
| 1.3 เส้นตรงและระนาบในปริภูมิ 3 มิติ | |
| 2. อนุพันธ์ของฟังก์ชัน | 9 |
| 2.1 ส่วนเปลี่ยนแปลง | |
| 2.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน | |
| 2.3 ความหมายทางเรขาคณิตของอนุพันธ์ | |
| 2.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต | |
| 2.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเวกเตอร์ในปริภูมิ 2 มิติ | |
| 2.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง | |
| 2.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม | |
| 2.8 การหาอนุพันธ์โดยใช้ลอการิทึม | |
| 2.9 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ | |
| 2.10 อนุพันธ์ของฟังก์ชันอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ | |
| 2.11 อนุพันธ์ของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก | |
| 2.12 อนุพันธ์อันดับสูง | |

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. การอินทิเกรต

3.1	ดิฟเฟอเรนเชียลและอินเตฟฟินิตอินทิกรัล	4
3.2	การประยุกต์ของอินเตฟฟินิตอินทิกรัล	3
	- สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง	
	- สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งแบบแยกตัวแปรได้	
3.3	พื้นที่ในรูปของลิมิตและเคฟฟินิตอินทิกรัล	3
3.4	เทคนิคการอินทิเกรต	5
	- การอินทิเกรตโดยการแบ่งส่วน	
	- การอินทิเกรตโดยการแทนด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ	
	- การอินทิเกรตโดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย	
3.5	การประยุกต์ของเคฟฟินิตอินทิกรัล	5

4. อนุพันธ์ย่อย

4.1	ฟังก์ชันสองตัวแปรและความหมายทางเรขาคณิต	6
4.2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร	
4.3	อนุพันธ์ย่อยและความหมายทางเรขาคณิต	
4.4	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันประกอบ	
4.5	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันแฝง ที่มีตัวแปรอิสระหนึ่งตัว	
4.6	อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง	

5. สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

5.1	สมการเอกพันธ์	6
5.2	สมการเอกเชิง	
5.3	สมการที่ไม่เป็นเอกเชิง	
5.4	การประยุกต์	

รวม **45**

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 101 (206101) CALCULUS FOR HEALTH SCIENCES I

3(3/3-0/0)

Abbreviation CAL FOR HEALTH SCI I

Prerequisite None

Recommended Enrollments are not permitted for Faculty of Science students.

Course Description

Vectors. Derivative of functions. Integration. Partial derivatives. First order differential equations and some applications in health sciences.

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. Vectors	4
1.1 Vectors in two and three – dimensional space	
1.2 Scalar product and vector product	
1.3 Straight lines and planes in three-dimensional space	
2. Derivative of a functions	9
2.1 Increment	
2.2 Derivative of functions	
2.3 Geometric interpretation of derivatives	
2.4 Derivative of algebraic functions	
2.5 Derivative of vector functions in two-dimensional space	
2.6 Derivative of implicit functions	
2.7 Derivative of exponential and logarithmic functions	
2.8 Differentiation by using logarithm	
2.9 Derivative of trigonometric functions	

Course Contents	No. of Lecture Hours
2.10 Derivative of inverse trigonometric functions	
2.11 Derivative of hyperbolic functions	
2.12 Higher derivatives	
3. Integration	
3.1 Differentials and indefinite integrals	4
3.2 Applications of indefinite integrals	3
- First order linear differential equations	
- Separable first order differential equations	
3.3 Area as limits and definite integrals	3
3.4 Techniques of integration	5
- Integration by parts	
- Integration by trigonometric substitutions	
- Integration by partial fractions	
3.5 Applications of definite integrals	5
4. Partial derivatives	6
4.1 Functions of two variables and geometric interpretation	
4.2 Limit and continuity of functions of two variables	
4.3 Partial derivatives and geometric interpretation	
4.4 Partial derivatives of composite functions	
4.5 Partial derivatives of implicit functions with one independent variable	
4.6 Partial derivatives of higher order	
5. First order differential equations and some applications in health science	6
5.1 Homogeneous equations	
5.2 Exact equations	
5.3 Non-exact equations	
5.4 Applications	
Total	<u>45</u>