

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 113 (206113) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

### คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

เวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย

### วัตถุประสงค์ของกระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดทางแคลคูลัสกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และการสร้างภาพเคลื่อนไหว

### เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. เวกเตอร์	9
1.1 ระบบพิกัดใน 3 มิติ	
1.2 เวกเตอร์	
1.3 ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์	
1.4 สมการเส้นตรงและสมการระนาบ	
2. อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์	15
2.1 ทบทวนลิมิตและฟังก์ชันต่อเนื่อง	
2.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	
2.3 ความหมายของอนุพันธ์	
2.4 สูตรสำหรับการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพื้นฐานและกฎลูกโซ่	
2.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง	
2.6 อนุพันธ์อันดับสูง	
2.7 การประยุกต์ของอนุพันธ์	
- ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน	
- การเขียนกราฟของฟังก์ชัน	
3. ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์	12
3.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	
3.2 เทคนิคการหาปริพันธ์	
- การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า	
- การหาปริพันธ์โดยการแบ่งส่วน	
- การหาปริพันธ์โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย	
3.3 ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	
- ผลบวกริมมานน์และพื้นที่ใต้เส้นโค้ง	

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- ทฤษฎีบทหลักมูลที่หนึ่งของแคลคูลัส	
- พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง	
- ปริมาตรของทรงตันการหมุนรอบ	
4. ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย	9
4.1 ฟังก์ชันสองตัวแปรและกราฟ	
4.2 อนุพันธ์ย่อยและความหมายทางเรขาคณิต	
4.3 อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง	
4.4 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปร	
	<b>รวม</b>
	<b><u>45</u></b>

กระบวนวิชานี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2552 เมื่อวันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่            เดือน            พ.ศ.2552

**Department of Mathematics**

**Faculty of Science**

**MATH 113 (206113)    CALCULUS FOR SOFTWARE ENGINEERING**

**3(3-0-6)**

**Abbreviation**            CAL FOR SOFTWARE ENGINEERING

**Prerequisite**            None

### **Course Description**

Vectors , derivative of functions of one variable and applications, indefinite and definite integrals and applications, functions of several variables and partial derivatives.

### **Course Objective**

Students are able to apply the concepts of calculus to the process of software development and animation production.

### **Course Contents**

### **No. of Lecture Hours**

1. Vectors	9
1.1 Three-dimensional coordinate systems	
1.2 Vectors	
1.3 Scalar product and vector product	
1.4 Equations of straight lines and planes	
2. Derivative of functions of one variable and applications	15
2.1 Review of limits and continuous functions	
2.2 Derivative of functions of one variable	
2.3 Interpretations of derivatives	
2.4 Differentiation formulas for elementary functions and chain rule	
2.5 Derivative of implicit functions	
2.6 Higher derivatives	
2.7 Applications of derivatives	
- Maximum and minimum values of functions	
- Graphs of functions	
3. Indefinite and definite integrals and applications	12
3.1 Indefinite integrals	
3.2 Techniques of integration	
- Integration by substitutions	
- Integration by parts	
- Integration by partial fractions	

<b>Course Contents</b>	<b>No. of Lecture Hours</b>
3.3 Definite integrals and applications	
- Riemann sum and area under a curve	
- The first fundamental theorem of calculus	
- Areas between curves	
- Volume of solids of revolution	
4. Functions of several variables and partial derivatives	9
4.1 Functions of two variables and their graphs	
4.2 Partial derivatives and geometric interpretation	
4.3 Partial derivatives of higher order	
4.4 Maximum and minimum values of function of two variables	
<b>Total</b>	<b><u>45</u></b>

**References :**

1. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., Calculus , 7<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
2. Hallett, D.H., Gleason, A.M., McCallum, W.G., Flath, D.E., Calculus :Single Variable, Brook/Coles, 2001.
3. Hass, J., Weir, M.D., Thomas, G.B., Jr., University Calculus, Pearson Education, Inc., 2007.
4. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas'Calculus, 11<sup>th</sup> edition, Addison-Wesley Publishing Company, 2004.