

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 446 (206446) เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนการวิชา

☒ บรรยาย☐ ปฏิบัติการ☐ ฝึกปฏิบัติ☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F☐ S/U☐ P

กรณีของกระบวนการวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 335 (206335)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา

แคลคูลัสบนผิว ความโค้ง เรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : อธิบายการสร้างแคลคูลัสบนผิว

CLO 2 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสบนผิว

CLO 3 : อธิบายนิยามของความโค้งและหาค่าความโค้งของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ

CLO 4 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความโค้ง

CLO 5 : อธิบายนิยามของเรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ

CLO 6 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา (CLOs)

(สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์)

PLOs / CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
PLO 1		X		X		
PLO 2	X	X	X	X	X	X
PLO 3						
PLO 4						
PLO 5						
PLO 6						
PLO 7						
PLO 8						

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. แคลคูลัสบนผิว	15
1.1 ผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	
1.2 ฟังก์ชันหาอนุพันธ์ได้	
1.3 เวกเตอร์สัมผัส	
1.4 รูปแบบเชิงอนุพันธ์บนผิว	
1.5 ฟังก์ชันหาอนุพันธ์ได้ของผิว	
1.6 รูปแบบการหาปริพันธ์	
1.7 สมบัติเชิงทอพอโลยีของผิว	
2. ความโค้ง	12
2.1 ตัวดำเนินการรูปร่าง	
2.2 ความโค้งแนวฉาก	
2.3 ความโค้งเกาส์เซียน	
2.4 เส้นโค้งमुखสำคัญ เส้นโค้งเชิงเส้นกำกับ และจีโอเดสิก	
2.5 ผิวของการหมุน	
3. เรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	18
3.1 สมการหลักมูล	
3.2 การคณนารูปแบบ	
3.3 ทฤษฎีบททวงกว้าง	
3.4 สมมิติ	
3.5 เรขาคณิตอินทรีนสิกของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	
3.6 พิกัดเชิงตั้งฉาก	
3.7 การหาปริพันธ์และการกำหนดทิศทาง	
3.8 ความโค้งรวม	

รวม 45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา

1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร
2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)
3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะ
วิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปี
การศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

MATH 446 (206446) Differential Geometry

3(3-0-6)

Course Type ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Practice/Practicum ☐ Cooperative Education
 Measurement and Evaluation ☒ A-F ☐ S/U ☐ P
 Selected Topic in Specialized Field ☐ Count the accumulated credits for graduation every times
 ☐ Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : MATH 335 (206335)

Course Description

Calculus on surfaces, curvatures, geometry of surfaces in three dimensional real space

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

CLO 1 : explain how to construct calculus on surfaces;

CLO 2 : prove the basic theorems of calculus on surfaces;

CLO 3 : explain definition of curvatures and compute curvatures of surfaces in three dimensional real space;

CLO 4 : prove the basic theorems of curvatures;

CLO 5 : explain definition of geometry of surfaces in three dimensional real space;

CLO 6 : prove the basic theorems of geometry of surfaces in three dimensional real space.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Calculus on surfaces	15
1.1 Surfaces in three dimensional real space	
1.2 Differentiable functions	
1.3 Tangent vectors	
1.4 Differential forms on surfaces	
1.5 Differentiable functions of surfaces	
1.6 Integration forms	
1.7 Topological properties of surfaces	
2. Curvature	12
2.1 Shape operators	
2.2 Normal curvature	
2.3 Gaussian curvature	
2.4 Principal curves, asymptotical curves, geodesic	
2.5 Surfaces of revolution	

3. Geometry of surface in three dimensional real space	18
3.1 The fundamental equations	
3.2 Form computations	
3.3 The global theorems	
3.4 Isometries	
3.5 Intrinsic geometry of surfaces in three dimensional real space	
3.6 Orthogonal coordinate	
3.7 Integration and orientation	
3.8 Total curvature	
	<u>Total</u> <u>45</u>

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : อธิบายการสร้างแคลคูลัสบนผิว	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 2 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสบนผิว	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 3 : อธิบายนิยามของความโค้งและหาค่าความโค้งของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 4 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความโค้ง	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 5 : อธิบายความหมายของเรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 6 : พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเรขาคณิตของผิวในปริภูมิจริงสามมิติ	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน

Print

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสกระบวนการวิชา 206446 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนการวิชา : 206446

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณิต.ชื่อกระบวนการวิชา : **ENG:** Differential Geometry**THA:** เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์คำอธิบายลักษณะกระบวนการ **ENG:** Calculus on surfaces, curvature and geometry of surface in R^3 .วิชา : **THA:** แคลคูลัสบนผิว ความโค้ง และเรขาคณิตของผิวใน R^3

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206335

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558

Close