

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 336 (206336) การวิเคราะห์เชิงจริง 1

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

☒ บรรยาย☐ ปฏิบัติการ☐ ฝึกปฏิบัติ☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F☐ S/U☐ P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 217 (206217)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

จำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวน ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : พิสูจน์สมบัติพื้นฐานที่สำคัญของจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์แบบรีมันน์

CLO 2 : อธิบายทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์เชิงจริง เช่น ทฤษฎีบทของลำดับ ทฤษฎีบทของลิมิตของฟังก์ชัน ทฤษฎีบทของฟังก์ชันต่อเนื่อง ทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย และทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส เป็นต้น

CLO 3 : ประยุกต์ทฤษฎีบทเพื่อนำไปพิสูจน์สมบัติพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์เชิงจริง

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)

(สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์)

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

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. จำนวนจริง	6
1.1 ฟิลด์จำนวนจริง	
1.2 สัจพจน์ความสมบูรณ์	
1.3 สมบัติแบบอาร์คิมิดีส	
2. ลำดับและอนุกรมของจำนวน	15
2.1 ลำดับลู่เข้า	
2.2 ทฤษฎีบทของลำดับ	
2.3 ลำดับทางเดียว	
2.4 ลำดับย่อย	
2.5 ลำดับโคซี	
2.6 ลำดับลู่ออก	
2.7 อนุกรม	
2.8 การทดสอบการลู่เข้า	
3. ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน	9
3.1 จุดลิมิต	
3.2 ลิมิตของฟังก์ชัน	
3.3 ทฤษฎีบทของลิมิตของฟังก์ชัน	
3.4 ลิมิตที่อนันต์ และลิมิตอนันต์	
3.5 ฟังก์ชันต่อเนื่อง	
3.6 ทฤษฎีบทของฟังก์ชันต่อเนื่อง	
3.7 ภาวะต่อเนื่องเอกรูป	
4. การหาอนุพันธ์	6
4.1 อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง	
4.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน	
4.3 ทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย	
4.4 กฎโลปีตาล	
4.5 อนุพันธ์อันดับสูง	
5. ปริพันธ์แบบรีมันน์	9
5.1 บทนิยามของปริพันธ์แบบรีมันน์	
5.2 ฟังก์ชันที่หาปริพันธ์ได้	
5.3 สมบัติของปริพันธ์แบบรีมันน์	
5.4 ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส	
รวม	45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนการวิชา

1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนการวิชา
2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร
3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 336 (206336) Real Analysis 1

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 217 (206217)

Course Description

Real numbers, sequences and series of numbers, limits and continuity of functions, differentiation, Riemann integral

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

- CLO 1** : prove elementary properties of real numbers, sequences and series of real numbers, limits and continuity of functions, differentiation and Riemann integral;
- CLO 2** : explain important theorems, such as theorems of sequences, theorems of limits of functions, theorems of continuous functions, the mean value theorems and the fundamental theorem of calculus;
- CLO 3** : apply theorems to prove the important basic theorems in real analysis.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Real numbers	6
1.1 Real field	
1.2 Completeness axiom	
1.3 Archimedean properties	
2. Sequences and series of numbers	15
2.1 Convergent sequences	
2.2 Theorems of sequences	
2.3 Monotone sequences	
2.4 Subsequences	
2.5 Cauchy sequences	
2.6 Divergent sequences	
2.7 Series	
2.8 Tests of convergence	
3. Limits and continuity of functions	9
3.1 Limit points	

3.2 Limits of functions	
3.3 Theorems of limits of functions	
3.4 Limits at infinity and infinite limits	
3.5 Continuous functions	
3.6 Theorems of continuous functions	
3.7 Uniform continuity	
4. Differentiation	6
4.1 The derivative of a real function	
4.2 The derivative of composite and inverse functions	
4.3 The Mean value theorems	
4.4 L' Hospital's rule	
4.5 Derivatives of higher order	
5. Riemann integral	9
5.1 Definition of the Riemann integral	
5.2 Integrable functions	
5.3 Properties of the Riemann integral	
5.4 The fundamental theorem of calculus	
<u>Total</u>	<u>45</u>

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : พิสูจน์สมบัติพื้นฐานที่สำคัญของจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์แบบรีมันน์	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 2 : อธิบายทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์เชิงจริง เช่น ทฤษฎีบทของลำดับ ทฤษฎีบทของลิมิตของฟังก์ชัน ทฤษฎีบทของฟังก์ชันต่อเนื่อง ทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย และทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส เป็นต้น	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 3 : ประยุกต์ทฤษฎีบทเพื่อนำไปพิสูจน์สมบัติพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์เชิงจริง	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน

รายละเอียดกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา 206336 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนวิชา : 206336

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณ.ชื่อกระบวนวิชา : **ENG:** Real analysis 1**THA:** การวิเคราะห์เชิงจริง 1คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา : **ENG:** Real numbers, sequences and series of numbers, limits and continuity of functions, differentiation, Riemann integral.**THA:** จำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวน ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206203 or 206217 or 206261

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558

Close

