

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชา คณ 111 คณิตศาสตร์ 1

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

คณ 111 คณิตศาสตร์ 1

MA 111 Mathematics 1

**2. จำนวนหน่วยกิต**

4 หน่วยกิต 4(4-0-8)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต และการศึกษาระดับบัณฑิต วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ (B01)

อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม (B02)

อ. เอนก จันทจรุญ (B03)

อ. ชีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ (B04)

อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ (B05)

อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร (B06)

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

10 กรกฎาคม 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีมโนคติพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

- ลิมิตและความต่อเนื่อง
- อนุพันธ์ของฟังก์ชันต่าง ๆ
- การประยุกต์อนุพันธ์
- อินทิกรัลไม่จำกัดเขต
- อินทิกรัลจำกัดเขต
- เทคนิคการอินทิเกรต
- อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
- การประยุกต์อินทิกรัล

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญา สามารถนำความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การอินทิเกรตฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนิสิต	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม	8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์  
(เฉพาะรายที่ต้องการ)

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1	คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1)	มีความซื่อสัตย์สุจริต	หลัก
2)	มีระเบียบวินัย	รอง
3)	มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	รอง
4)	เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น	หลัก
5)	มีจิตสาธารณะ	รอง
1.2	วิธีการสอน	
	สอนแบบใช้การบรรยาย/อธิบาย วิเคราะห์ และแสดงเหตุผล โดยปลูกฝังและสอดแทรกเกี่ยวกับ	
1)	การตรงเวลา การมีวินัยในห้องเรียน การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
2)	การไม่ทุจริตในการสอบ การไม่ลอกการบ้านหรืองานของผู้อื่น	
3)	การรู้จักแบ่งปันความรู้กับเพื่อนนิสิตด้วยกัน	
1.3	วิธีการประเมินผล	
1)	สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงเวลา	
2)	สังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับการทุจริตในการสอบ และการลอกการบ้านหรืองานของกลุ่มอื่น	
3)	สังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้กับเพื่อนนิสิตด้วยกัน	

### 2. ความรู้

2.1	ความรู้ที่ต้องได้รับ	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1)	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์	หลัก
2)	มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	รอง
3)	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์	รอง
4)	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	รอง
2.2	วิธีการสอน	
1)	บรรยายในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ มีสื่อการสอนได้แก่ เอกสารประกอบการสอน เครื่องฉายแผ่นทึบ กระดานดำ	
2)	กำหนดให้ทำแบบฝึกหัดตามเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชา	
2.3	วิธีการประเมินผล	
	การบ้าน ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค	

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	หลัก
2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	รอง
3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	รอง
3.2 วิธีการสอน	
สอนแบบใช้การบรรยาย/อธิบาย วิเคราะห์ และแสดงเหตุผล โดยส่งเสริมให้ผู้เรียน	
1) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีเหตุผล	
2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	
3) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ทักษะ ความเข้าใจ หลักการและทฤษฎีต่างๆ กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์	
4) มีความสามารถในการสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างสร้างสรรค์	
3.3 วิธีการประเมินผล	
พิจารณาจากแบบทดสอบย่อย ข้อสอบกลางภาค และข้อสอบปลายภาคที่ให้นิสิตคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ตลอดจนนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>	
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	หลัก
2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	รอง
3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร	รอง
4.2 วิธีการสอน	
กำหนดให้ทำแบบฝึกหัด หรือการบ้าน โดยให้ทำเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือจับคู่กับเพื่อนช่วยกันทำ	
4.3 วิธีการประเมินผล	
กำหนดคะแนนของแบบฝึกหัด หรือการบ้าน ซึ่งทำเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือจับคู่กับเพื่อนช่วยกันทำ	
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	หลัก
2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	รอง
3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น	รอง

- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ รong
- 5.2 วิธีการสอน
- 1) กำหนดให้ทำแบบฝึกหัดโดยนำไปแสดงไว้ใน ATutor เพื่อเพิ่มทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 2) ให้นิสิตนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดหน้าชั้นเรียน
  - 3) นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ เช่น โปรแกรม GSP โปรแกรม Maple
- 5.3 วิธีการประเมินผล
- 1) ประเมินผลจากทำแบบฝึกหัด
  - 2) ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
6. ทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- 6.1 ทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมที่ ความรับผิดชอบ  
ศิลปวัฒนธรรมที่ต้องพัฒนา
- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในงานด้านศิลปวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม หลัก
  - 2) มีทักษะในการวิเคราะห์การเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับงานด้านศิลปวัฒนธรรมได้ รong
- 6.2 วิธีสอน ความรับผิดชอบ
- 1) อธิบายให้นิสิตเห็นถึงความเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการงานด้านศิลปวัฒนธรรมบางประเภท หลัก
  - 2) ให้นิสิตทำการค้นคว้าและนำเสนอผลงานด้านศิลปวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งสื่อสารได้อย่างเหมาะสมหน้าชั้นเรียน รong
- 6.3 วิธีการประเมินผล
- 1) ประเมินผลจากการนำเสนอการค้นคว้าของนิสิต
  - 2) ประเมินผลจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
7. ทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการบูรณาการงานด้านบริการวิชาการ
- 7.1 ทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการบูรณาการงานด้านบริการวิชาการ ความรับผิดชอบ
- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในงานด้านบริการวิชาการได้อย่างเหมาะสม หลัก
  - 2) มีทักษะในการวิเคราะห์การเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับงานด้านบริการวิชาการได้ รong
- 7.2 วิธีสอน ความรับผิดชอบ
- 1) อธิบายให้นิสิตเห็นถึงความเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถนำไปใช้เป็นองค์ความรู้ในการบริการวิชาการได้ หลัก
  - 2) ให้นิสิตทำการศึกษา ค้นคว้าความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและมีประโยชน์ต่อชุมชนของนิสิต รong

## 7.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน ที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	1. ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน 1.1 บทนิยามของลิมิต 1.2 ทฤษฎีบทของลิมิต	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
2	1.3 ลิมิตด้านเดียว 1.4 ลิมิตอนันต์และลิมิตที่อนันต์ 1.5 ลิมิตของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 1.6 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
3	2. อนุพันธ์ 2.1 บทนิยามของอนุพันธ์ 2.2 การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร 2.3 อนุพันธ์อันดับสูง 2.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
4	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 (1.1 – 2.4) 2.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 2.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
5	2.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก 2.8 อนุพันธ์ของฟังก์ชันซึ่งกำหนดในรูป สมการอิงตัวแปรเสริม 2.9 อนุพันธ์ในพิกัดเชิงขั้ว 2.10 รูปแบบยังไม่กำหนด (กฎโลปีตาล)	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
6	<b>3. การประยุกต์ของอนุพันธ์</b> 3.1 การเขียนกราฟของฟังก์ชัน 3.2 การหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดสัมพัทธ์	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
7	3.3 ความเร็ว และความเร่ง 3.4 อัตราสัมพัทธ์ 3.5 ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
8	<b>อินทิกรัล</b> 4.1 อินทิกรัลไม่จำกัดเขต 4.2 สมบัติของอินทิกรัลไม่จำกัดเขต	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
9	<b>สอบกลางภาค (1.1 – 3.5)</b>	3		กรรมการคุมสอบกลางภาค
10	4.3 อินทิกรัลจำกัดเขต 4.4 สมบัติของอินทิกรัลจำกัดเขต 4.5 อินทิกรัลจำกัดเขตกับการแทนค่า	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
11	4.6 อินทิกรัลฟังก์ชันตรีโกณมิติ	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	4.7 อินทิกรัลที่ให้ผลในรูปอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ			อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
12	4.8 อินทิกรัลของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันที่ให้ผลออกมาในรูปลอการิทึม 4.9 อินทิกรัลของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก 4.10 อินทิกรัลของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกผกผัน	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
13	<b>ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 (4.1 – 4.10)</b> <b>5. เทคนิคการอินทิเกรต</b> 5.1 การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติเพิ่มเติม 5.2 การอินทิเกรตที่ละส่วน	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
14	5.3 การอินทิเกรตโดยการแทนค่าด้วยตรีโกณมิติ 5.4 การอินทิเกรตฟังก์ชันตรรกยะโดยการทำให้เป็นเศษส่วนย่อย 5.5 การอินทิเกรตฟังก์ชันตรรกยะที่อยู่ในรูปของ $\sin x$ $\cos x$ $\tan x$ และ $\sec x$	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
15	5.6 การอินทิเกรตฟังก์ชันอตรรกยะ <b>6. อินทิกรัลไม่ตรงแบบ</b> 6.1 อินทิกรัลไม่ตรงแบบบนช่วงอนันต์ 6.2 อินทิกรัลไม่ตรงแบบบนช่วงจำกัดของฟังก์ชันที่ไม่มีขอบเขตบนช่วงนั้น	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร์ อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
16	<b>7. การประยุกต์อินทิกรัล</b> 7.1 พื้นที่ใต้ส่วนโค้ง	4		อ.ดร. อุทุมพร จงถาวรวุฒิ อ.ดร. ชีรา ลำดวนหอม



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	7.2 พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง 7.3 พื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว 7.4 ปริมาตรที่เกิดจากการหมุนบริเวณ 7.5 ความยาวส่วนโค้ง 7.6 พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน			อ. เอนก จันทจรูญ อ. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ อ. อธิเทพ นวาระสุจิตร อ.ดร. นิสรา สิริสุนทร
17	สอบปลายภาค (4.1 – 7.6)	3		กรรมการคุมสอบปลายภาค

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม			
1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีระเบียบวินัย	การเข้าชั้นเรียนและ สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทาง วิชาการและวิชาชีพ 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็น ของผู้อื่น 5. มีจิตสาธารณะ	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	-
ความรู้ที่ต้องได้รับ			
1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์	การบ้าน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
	ทดสอบย่อย	4 และ 13	ร้อยละ 20
	สอบกลางภาค	9	ร้อยละ 30
	สอบปลายภาค	17	ร้อยละ 40
2. มีความรู้พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบาย หลักการและ ทฤษฎีในศาสตร์ เฉพาะ 3. สามารถติดตามความก้าวหน้า ทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	-

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน คณิตศาสตร์ 4. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่ จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
ทักษะทางปัญญา	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	-
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	-
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	-

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารที่ภาควิชาจัดทำขึ้น

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. กมล เอกไทยเจริญ (ม.ป.ป.) อินทิกรัลแคลคูลัส, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
2. จินดา อัจริยะกุล. (2545). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิทักษ์การพิมพ์.
3. ชัยประเสริฐ แก้วเมือง. (2553). แคลคูลัส 1 – 1. ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์.
4. ธีระศักดิ์ อูร์จนาพันธ์. (2555). แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร. ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์.
5. ดำรงค์ ทิพย์โยธา และคณะ (2551). แคลคูลัส 1. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
6. วิชัย ทิพนิตย์ และคณะ. (2535). 1234 แบบฝึกหัดและเทคนิคการแก้ปัญหาโจทย์แคลคูลัส. กรุงเทพฯ: บ.ที.พี.พรินท์.
7. Anton, Howard. (1995). *Calculus with Analytic Geometry*. 5<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc.
8. James, Stewart. (1999). *Calculus*. 4<sup>th</sup> ed., Books/Cole Publishing Company.
9. Janusz, Gerald J. (1994). *Calculus*. Wn.C.Brown Publishers.
10. Larson, Roland E. (1994). *Calculus of a Single Variables*. 5<sup>th</sup> ed. D.C.Heath and Company.
11. Repka, Joe. (1994). *Calculus with Analytic Geometry*. Wn.C.Brown Publishers.

12. Salas, Saturnino, L. and Hille, Einer. (1995). **Calculus: One Variable**. 7<sup>th</sup> ed. John Wiley&Sons.
13. Swokowski, Earl W. and Others. (1994). **Calculus**. 6<sup>th</sup> ed. PWS Publishing Company.
14. Thomas, George B. and Finney, Loss L. (1996). **Calculus & Analytic Geometry**. 9<sup>th</sup> ed. Addison-Wesley Publishing Company.
15. Zill, Dennis G. (1992). **Calculus**. 3<sup>rd</sup> ed. PWS-KENT Publishing Company.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

นิสิตประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยพิจารณาจาก

1. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
3. แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
4. ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนิสิต

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองโดยพิจารณาจาก

1. การประเมินคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาโดยนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน
2. การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนของนิสิตในชั้นเรียน
3. การประเมินผลงานของนิสิตที่ได้รับมอบหมาย

### 3. การปรับปรุงการสอน

1. ประมวลความคิดเห็นของนิสิต สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป
2. ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนิสิตรุ่นต่อไป

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินของ มคอ. 3 ของรายวิชาที่ทำการสอน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. นำข้อคิดเห็นของนิสิตจากข้อ 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง ผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
2. นำผลการประเมินการสอนของตนเองจากข้อ 2 กลยุทธ์การประเมินการสอน มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

