



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัส 1  
รหัสวิชา 4091113

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

หน้า		
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบัน                      มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
 คณะ/ภาควิชา                    คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4091113 แคลคูลัส 1 Calculus 1

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางค์

3.2 ประเภทของรายวิชาแกน

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ธำนิษฐา สิริวิวัชรธรรม

## 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

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

“ไม่มี”

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

## 8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 18 กรกฎาคม 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแคลคูลัสซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส 2 และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาสิ่งแวดลอม ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทาง ปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

Study functions, limit and continuity of Functions, differentiation of Functions, applications of derivatives and integration of Functions.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยายอภิปราย และ ฝึกทักษะในตอนเรียน 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	บรรยายอภิปราย และ ฝึกทักษะในตอนเรียน 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	บรรยายอภิปราย และ ฝึกทักษะในตอนเรียน 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	บรรยายอภิปราย และ ฝึกทักษะในตอนเรียน 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรม นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาแกน ดังต่อไปนี้

- 1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.2 ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 1.1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความเห็นของผู้อื่น
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม

ให้สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson

1.2.2 ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ

1.2.4 กำหนดวัฒนธรรมองค์กรคือความเป็นสวนดุสิตเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ

1.2.5 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนเพื่อปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson ตามความเหมาะสม

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตความเสียสละเพื่อส่วนรวมของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

1.3.2 ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในแบบบันทึกการเข้าชั้นเรียน แบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

1.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือทำงานกลุ่มของนักศึกษา

1.3.4 ประเมินผลจากการกระทำความผิดของกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ

1.3.5 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานในความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย

## 2. ความรู้

- 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ นักศึกษาต้องมีความรู้ในวิชาแกนดังต่อไปนี้
- 2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ
  - 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
  - 2.1.3 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการตั้งตำรับ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การปรับปรุงตำรับ และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์
  - 2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางค์และการนำไปประยุกต์ใช้
  - 2.1.5 มีประสบการณ์ในการตั้งตำรับ ปรับปรุง วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์
  - 2.1.6 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
- 2.2.1 การสอนบรรยายร่วมกับการใช้สื่อเพาเวอร์พอยท์และการใช้คำถามในชั้นเรียน
  - 2.2.2 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลเพิ่มเติม จากหนังสือ ตำรา และทางอินเทอร์เน็ต
  - 2.2.3 การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-operative Learning)
  - 2.2.4 การสอนโดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติจากโจทย์ตัวอย่างและแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ
- 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้
- 2.3.1 ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน การทดสอบย่อย
  - 2.3.2 ประเมินผลจากการมาอภิปรายข้อแบบฝึกหัดพิเศษรายกลุ่มหรือรายบุคคล
  - 2.3.3 ประเมินผลจากการทดสอบย่อยในชั้นเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นักศึกษาต้องมีทักษะทางปัญญาดังต่อไปนี้
- 3.1.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหา อย่างเป็นระบบ
  - 3.1.2 สามารถประเมินสูตรตำรับหรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์
  - 3.1.3 สามารถศึกษาค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ประมวลและทบทวน เอกสารทางวิชาการ การเขียนเรียบเรียงงานทางวิชาการ
  - 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 สอนโดยการใช้ Active learning โดยให้นักศึกษานำความรู้ของบทเรียนคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เองด้วยตัวเองในสถานการณ์ชีวิตจริงได้ เช่น การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์

3.2.2 การสอนโดยใช้วิธีอุปนัย( Induction method)เพื่อพัฒนาการเรียนรู้การให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสาร ทางคณิตศาสตร์เรื่อง แคลคูลัส1 และระดมสมองในการแก้ไขปัญหาในหัวข้อแบบฝึกหัดพิเศษ

3.2.3 สอนโดยใช้ Teachnology base learning การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่กว้างขวางจากการมอบหมายงานให้ไปศึกษาเพิ่มเติม

3.2.4 ฝึกตอบปัญหาและอภิปรายในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อโจทย์ปัญหาที่ทำทหายและเรียนรู้อย่างลุ่มลึก

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติจากแบบฝึกแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย

3.3.2 ประเมินผลจากการนำเสนอ หรือการอภิปรายโจทย์พิเศษของนักศึกษาและการทดสอบ

3.3.3 ประเมินผลจากความรู้ ความคิด การเข้าใจถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการตอบคำถามของอาจารย์ในชั้นเรียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ นักศึกษาต้องมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในวิชาแขนดังต่อไปนี้

- 4.1.1 สามารถให้ความร่วมมือช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มผู้ร่วมงาน
- 4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4.1.3 สามารถเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำแสดงทัศนะในการแก้ปัญหาทั้งส่วนตัวและส่วนรวม
- 4.1.4 มีความรับผิดชอบพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก

4.2.2 มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ นักศึกษา ทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

4.2.3 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

4.3.2 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคน ในการทำงานกลุ่มอย่าง ใกล้ชิดขณะมีกิจกรรมการเรียนการสอน

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในวิชาแกน ดังต่อไปนี้

- 5.1.1 มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.1.2 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล
- 5.1.3 สามารถใช้ทักษะการสื่อสารทั้งการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการอ่านและเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเลือกรูปแบบของสื่อในการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 5.1.4 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 กระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอรายงาน

5.2.2 ใช้วิธีสอนแบบ Technology base learning เน้นแนวเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การมอบหมายงานที่ต้องมีการคำนวณ/อภิปราย/นำเสนอโดยการใช้เทคโนโลยี

### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินผลจากการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3.2 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนอกรณีศึกษา



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	<b>บทที่ 1 ฟังก์ชัน</b> -ความหมายของฟังก์ชัน -การเขียนฟังก์ชัน -โดเมนและเรนจ์ -ฟังก์ชันจาก A ไปยัง B -ฟังก์ชันจาก A ทั้งหมด B -ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง -ฟังก์ชันคู่ และ ฟังก์ชันคี่	3	1.แนะนำรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จนถึงแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายและ <b>ใช้คำถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3.อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 4. ฝึกปฏิบัติจาก <b>แบบฝึกหัดพิเศษ</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
	-ฟังก์ชันคอมโพสิท หรือ ฟังก์ชันประกอบ -ฟังก์ชันผกผันหรือ ฟังก์ชันอินเวอร์ส -พีชคณิตของฟังก์ชัน -ชนิดของฟังก์ชันแบบฝึกหัดท้ายบท	3	1. บรรยายและ <b>ใช้คำถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจาก <b>แบบฝึกหัด</b> 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4.อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 5. <b>ทดสอบท้ายบท</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
3-4	<b>บทที่ 2 ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน</b> -ความหมายของลิมิตของฟังก์ชัน -ทฤษฎีเบื้องต้นของลิมิต -การหาค่าลิมิตในรูป 0/0 -ลิมิตที่เกี่ยวกับค่าอนันต์ -ลิมิตของฟังก์ชันตรรกยะกับค่าอนันต์ - ความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยใช้ทฤษฎีลิมิต	6	1. บรรยายและ <b>ซักถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจาก <b>แบบฝึกหัดพิเศษ</b> 1.บรรยายและ <b>ใช้คำถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย <b>โจทย์ข้อพิเศษ</b> จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4. <b>ทดสอบย่อยท้ายบท</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม

5-7	<u><b>บทที่ 3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน</b></u> -ความหมายของอนุพันธ์ -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้นิยาม -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้สูตร -อนุพันธ์อันดับสูง -ความสัมพันธ์ของอนุพันธ์และความต่อเนื่อง -อนุพันธ์ทางซ้ายและทางขวา -กฎลูกโซ่ -อนุพันธ์แบบปริยาย -อนุพันธ์ของฟังก์ชันอติศัย	9	1. บรรยายและ <b>การใช้คำถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจาก <b>แบบฝึกหัดพิเศษ</b> 1. บรรยายและ <b>การใช้คำถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย <b>โจทย์ข้อพิเศษ</b> จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 1. บรรยายและ <b>ซักถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. <b>ทดสอบย่อยท้ายบท</b> 5. <b>แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบกลางภาค</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
8-11	<u><b>บทที่ 5 การประยุกต์อนุพันธ์ของ ฟังก์ชัน</b></u> -เส้นสัมผัสเส้นโค้ง และเส้นตั้งฉากเส้นโค้ง -ความเร็วและความเร่ง -อัตราสัมพัทธ์ -ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด -ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน -การหาค่าในการหาค่าต่ำสุด หรือสูงสุดสัมบูรณ์ของฟังก์ชัน -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับค่าสูงสุด – ต่ำสุด	9           3	1. ให้นักศึกษาสืบค้นด้วยตัวเอง <b>สร้างโจทย์เอง แก้ปัญหาด้วยตัวเอง</b> เป็นการสอนแบบ <b>Active learning</b> 2. อภิปราย <b>โจทย์ข้อพิเศษ</b> จากงานที่อาจารย์มอบหมายให้ 1. บรรยายและ <b>ซักถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย <b>โจทย์ข้อพิเศษ</b> จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. <b>ทดสอบย่อยท้ายบท</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม

12-15	<b>บทที่ 4 ปริพันธ์ของฟังก์ชัน</b> -ความหมายของปริพันธ์ -การหาปริพันธ์โดยใช้สูตร -การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร -การประยุกต์ของปริพันธ์กับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1	12	1. บรรยายและ <b>ซักถาม</b> เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย <b>โจทย์ข้อพิเศษ</b> จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. <b>ทดสอบย่อยท้ายบท</b> 5. <b>แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบปลายภาค</b>	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
16	สอบปลายภาค		นักศึกษาทำแบบทดสอบ	

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

คะแนนเก็บระหว่างภาค ร้อยละ 70 - คะแนนเก็บปลายภาค ร้อยละ 30

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
ข้อ 2.1.1, 2.1.2, 2.1.6	- การทำแบบทดสอบย่อย(ท้ายบท)	2,4,6,11,13 และ 15	30%	
ข้อ 3.1.1, 3.1.4	- การทำแบบทดสอบกลางภาค(บทที่ 1,2,3)	8	20%	
	- การทำแบบทดสอบปลายภาคเรียน (บทที่ 4,5,6)	16	30%	
ข้อ 1.1.1 – 1.1.5 ข้อ 2.1.1 – 2.1.6 ข้อ 3.1.1 – 3.1.4 ข้อ 4.1.1 – 4.1.4 ข้อ 5.1.1, 5.1.2	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียนสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาและการแต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลา นัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	

ข้อ 1.1.1, 1.1.2, 1.1.4 ข้อ 2.1.1, 2.1.2, 2.1.6 ข้อ 3.1.1, 3.1.4 ข้อ 4.1.3, 4.1.4 ข้อ 5.1.1, 5.1.2	การตรวจผลงานรายบุคคลและการ พิจารณาทักษะการ นำเสนอผลงาน จากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอน มอบหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	

### 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
ตั้งแต่ 90 ขึ้นไป	A
ตั้งแต่ 85 คะแนน แต่น้อยกว่า 90 คะแนน	B+
ตั้งแต่ 75 คะแนน แต่น้อยกว่า 85 คะแนน	B
ตั้งแต่ 70 คะแนน แต่น้อยกว่า 75 คะแนน	C+
ตั้งแต่ 60 คะแนน แต่น้อยกว่า 70 คะแนน	C
ตั้งแต่ 55 คะแนน แต่น้อยกว่า 60 คะแนน	D+
ตั้งแต่ 50 คะแนน แต่น้อยกว่า 55 คะแนน	D
น้อยกว่า 50 คะแนน	F
การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)	W
การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4091301 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) สำหรับนักศึกษาสาขา  
วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางค์ เรียบเรียงโดยคณาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
คณิตศาสตร์

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 2.1 ฉานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม. แคลคูลัสสำหรับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548
- 2.2 ฉานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม. เรขาคณิตวิเคราะห์เชิงระนาบ. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ. 2548
- 2.3 Anton, Howard. Calculus 7<sup>th</sup> Edition. John Wiley, 2002.
- 2.4 Anderson, S.L. Salas Einar Hille John T. Calculus one and several Variables with Analytic  
Geometry 6<sup>th</sup> Edition. Addison Wesley, 1990.
- 2.5 Kindle, J.H., Analytic Geometry. McGraw-Hill, 1991.
- 2.6 Kindle, J.H., Theory and Problems of Plane and Solid Analytic Geometry. McGraw-Hill,  
1950.
- 2.7 Larson, Roland E. Calculus and Analytic Geometry 4<sup>th</sup> Edition. D.C.Heath and Company,  
1990.
- 2.8 Selby, Perter H., Analytic Geometry. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, U.S.A, 1986.
- 2.9 Swokowskt, Eael W. Calculus and Analytic Geometry 4<sup>th</sup> Edition. PWS Pubishers, 1983.
- 2.10 Stewart, James. Calculus 5<sup>th</sup> Edition. Thomson Learning, Inc., 2003.
- 2.11 Taylor, Gilligam. Applied Calculus 3<sup>rd</sup> Edition. Brooks/cole, 1993.
- 2.12 Thomas, George Brinton. Calculus 9<sup>th</sup> Edition. Addison Wesley, 1996.
- 2.13 Trim, Donald W. Calculus and Analytic Geometry 9<sup>th</sup> Edition. Addison Wesley, 1983

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 ฐานข้อมูลแนะนำฐานข้อมูลออนไลน์ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ([http://arit.dusit.ac.th/main/?page\\_id=41](http://arit.dusit.ac.th/main/?page_id=41))
  - 3.1.1 E- journal วารสาร อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง
  - 3.1.2 TDC (ThaiLIS) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสาขาคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส
  - 3.1.3 E-Book library หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้านคณิตศาสตร์
  - 3.1.4 Science Direct journal วารสารด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
  - 3.1.5 H.W.Wilson (EBSCO) วารสารด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

### 4. คำสำคัญ

(Keywords) : ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ ของฟังก์ชัน  
**หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและนักศึกษาในชั้นเรียน
- 2) การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในสัปดาห์สุดท้าย
- 3) แบบประเมินผู้สอนรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทดสอบ จากแบบฝึกหัดในสมุดจดของนักศึกษา
- 3) การสังเกตจากการตอบคำถามของนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีจดบันทึกจากการสังเกต
- 2) การวิเคราะห์ผลคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละบทเรียน
- 3) อาจารย์ผู้สอนจัดประชุมเพื่อพัฒนารายวิชา
- 4) มีการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการให้เหตุผลและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ในบทเรียนแคลคูลัส

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา
- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค ข้อสอบภาคปฏิบัติ
- มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว
- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนิน งานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร