



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัส 2  
รหัสวิชา 4091114

ภาคเรียนที่ 2 / 2562

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	14
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	14

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา      มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา      วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
4091114    แคลคูลัส 2 (Calculus 2)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 (3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง/ บัณฑิตเอก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์วราภรณ์ วัฒนเขจร
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
4091114    แคลคูลัส 2 (Calculus 2)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
-
8. สถานที่เรียน  
ห้อง 5301 อาคารแวนเทียนธรรม มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์สุพรรณบุรี  
วันพุธ เวลา 9.00-12.00 น.
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
10 พฤศจิกายน .2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนของแคลคูลัส 2
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี ของการหาปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร
3. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในด้านการนำหลักการลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นไปใช้
4. เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจในอนุพันธ์ย่อยสองตัวแปรและหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันปริยาย
5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ อนุกรมเรขาคณิต อนุกรมฮาร์โมนิก การทดสอบอนุกรมลู่เข้า อนุกรมพี อนุกรมสลับ อนุกรมกำลัง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเทคนิคการหาปริพันธ์ลำดับและอนุกรมฟังก์ชันหลายตัวแปรลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรอนุพันธ์ย่อยและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

Study techniques of integration, sequences and series, functions of several variables, limit and continuity of functions of several variables, partial differentiation and ordinary differential equation

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาค	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาหรือตามความเห็นชอบของผู้สอน	-	90 ชั่วโมง/ ภาคเรียน

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้สอนประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา/Social Media ในเวลาราชการ
- อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยตามความต้องการของนักศึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ
- 1.1.2 มีความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ
- 1.1.3 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น
- 1.2.3 สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอน

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินจากการส่งงานตรงตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย รวมทั้งคุณภาพของผลงานที่เกิดจากนักศึกษาทำด้วยตนเอง
- 1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- 1.3.3 ประเมินจากการสอบที่นักศึกษาทำด้วยตนเอง ไม่มีการทุจริตในการสอบ และตรวจสอบงานด้วยโปรแกรมตรวจสอบลิขสิทธิ์ผลงานวิชาการ

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

- 2.1.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 พัฒนาระบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ความรู้ที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์

2.2.2 ศึกษาค้นคว้า การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับโครงการหรือกิจกรรมที่ได้ทำ

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.2 ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.1.2 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 พัฒนาระบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ความรู้ที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์

3.2.2 ศึกษาค้นคว้า การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับโครงการหรือกิจกรรมที่ได้ทำ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากงานหรือกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย

3.3.2 ประเมินผลจากรายงาน การนำเสนอผลงาน และการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 สามารถเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำแสดงทัศนะในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม
- 4.1.2 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ วิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

4.2.2 กำหนดให้มีการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิก และผลัดกันเป็นผู้รายงาน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม  
ในชั้นเรียน

4.3.2 ประเมินพฤติกรรม ภาวะการณืเป็นผู้นำ และผู้ร่วมงานที่ดี

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

● 5.1.2 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

#### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาเป็นฐานการเรียนรู้(Technology- based Learning)

5.2.2 ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากความสามารถในการอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ

5.3.2 ประเมินจากการอภิปรายงานกิจกรรม หรือกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	การอินทิเกรตพื้นฐาน การอินทิเกรตโดยการ เปลี่ยนตัวแปร	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. แนะนำการเนื้อหา สารการ เรียนรู้ในบทเรียนแคลคูลัส 2 และ วิธีกาวัดผลประเมินผลทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 2. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มี	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>ส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p>3.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส 2</p> <p>2. สื่อการสอน Powerpoint 1</p>	
2	การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติยกกำลัง	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p>2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2</p> <p>2. สื่อการสอนPowerpoint 2</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
3	การอินทิเกรตแยกเป็นเศษส่วนย่อย	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p>2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามใน</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			ประเด็นที่สนใจและสงสัย สื่อการสอน 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint 3	
4	การอินทิเกรตทีละส่วน	9	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1.ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอน Powerpoint 4	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
5	สมการเชิงอนุพันธ์แบบแยกตัวแปร		<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint5	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญแบบแมนตรง		<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอน Powerpoint 6	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
7	สมการสมการเชิงเส้น และสมการแบร์นูลลี		<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายในบางหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ในกิจกรรมกลุ่มที่ได้ระดมความคิดเรียบร้อยแล้ว 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint7	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
8	สอบกลางภาค		<b>นักศึกษาทำข้อสอบกลางภาค</b>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9-10	ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร	6	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
11-12	อนุพันธ์ย่อยสองตัวแปรและหลายตัวแปรกฎลูกโซ่ของอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันปริยาย	6	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย <b>สื่อการสอน</b> 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
13	ลำดับและอนุกรมอนุกรมเรขาคณิตอนุกรมฮาร์โมนิก	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นและทำแบบฝึกหัดหัวข้อพิเศษที่มอบหมายให้ลงในสมุดแบบฝึกหัด	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น และซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2</p> <p>2. สื่อการสอนPowerpoint</p>	
14	การทดสอบอนุกรมคู่เข้า อนุกรมพี อนุกรมสลับ อนุกรมกำลัง		<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายในบางหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้</p> <p>2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น และซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย และ ทบทวนท้ายบท</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส2</p> <p>2. สื่อการสอนPowerpoint</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
15	อนุกรมเทเลอร์และแมคคลอริน การทำอนุพันธ์และปริพันธ์อนุกรมกำลัง		<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. ผู้สอนบรรยายโดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายในบางหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้</p> <p>2.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น และซักถามในประเด็นที่สนใจและสงสัย</p> <p>3. แนะนำทางการเตรียมตัวสอบปลายภาค ในบทเรียนแคลคูลัส 2</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนวิชา</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			แคลคูลัส2 2. สื่อการสอนPowerpoint	
16	สอบปลายภาค		นักศึกษาทำข้อสอบปลายภาค	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1 1.1.2	1.ประเมินจากการส่งงานตรงตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย รวมทั้งคุณภาพของผลงานที่เกิดจากนักศึกษาทำด้วยตนเอง 2.ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน ไม่น้อยกว่า 80% 3.การสอบที่นักศึกษาทำด้วยตนเอง ไม่มีการทุจริตในการสอบ และตรวจสอบงานด้วยโปรแกรมตรวจสอบลิขสิทธิ์ผลงานวิชาการ	1-15	10%	1.ตรวจพฤติกรรมของนักศึกษา
3.1.1 3.1.2	1.งานหรือกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย 2.จากรายงาน การนำเสนอผลงาน	1-7, 9-15	20%	1. ตรวจงาน 2. ประเมินงาน 3. วัดผล
4.1.1 4.1.2 5.1.1	1.จากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม	1-7, 9-15	10%	1.ตรวจพฤติกรรมของนักศึกษา 2.วัดผล

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
5.1.2	ในชั้นเรียน 2.พฤติกรรม ภาวะการณ เป็นผู้นำ และผู้ร่วมงานที่ ดี			
2.1.1 2.1.2	1. ผลการสอบกลางภาค เรียน	8	30%	1.ตรวจข้อสอบ 2.วัดผล
2.1.1 2.1.2	1. ผลการสอบปลายภาค เรียน	16	30%	1.ตรวจข้อสอบ 2.วัดผล

### 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85-100	A
79-84	B+
73-78	B
67-72	C+
61-66	C
55-60	D+
50-54	D
0-49	F
-	W
-	I

#### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 2 เรียบเรียงโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ศึกษาศาสตร์บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์

##### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 Gilbert Strang Calculus. Massachusetts institute of technology.  
Wellesley-Cambridge box 832-279 Wellesley MA 02181

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

3.1 ฐานข้อมูลแนะนำ ฐานข้อมูลออนไลน์ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี  
สารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ([http://arit.dusit.ac.th/main/?page\\_id=41](http://arit.dusit.ac.th/main/?page_id=41))

3.1.1 E- journal วารสารอิเล็กทรอนิกส์

3.1.2 TDC (ThaiLIS) เอกสารงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 E-Book library หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง

3.1.4 H.W.Wilson (EBSCO) วารสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางคณิตศาสตร์ศึกษา

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

• นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของ  
มหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบออนไลน์
- แต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา
- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการ  
เรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

#### 3. การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน เพื่อนำไปใช้ในการ  
การปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป
- จัดประชุมผู้สอนในรายวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชาเพื่อ  
พิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอนดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในสัปดาห์สุดท้ายของ  
การเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสำรวจ แบบประเมิน และแบบสัมภาษณ์

และนำเสนอรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พร้อมแนวทางปรับปรุง รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) หรือ รายงานการดำเนินการของ งบประมาณวิชาชีพ (มคอ.6)

- หลักสูตรตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่รายงานการ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของอาจารย์ผู้สอนโดยพิจารณาจากเอกสารหลักฐานและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ เครื่องมือการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในแต่ละด้านและภาพรวม และทำการประมวลผลข้อมูล และจัดทำ รายงานพร้อมเสนอแนวทางปรับปรุงเสนอคณะ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแจ้งผลและแนวทางการปรับปรุงต่ออาจารย์ผู้สอนและเขียนผลการทวน สอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอนทบทวนผลการประเมินแผนกลยุทธ์การสอนจากนักศึกษาเพื่อนำมาวางแผนและ ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนในปีการศึกษาต่อไป

- นำข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับการสอนในรายวิชา จากรายงานการประเมินหลักสูตรซึ่งจัดทำทุกปี การศึกษา มาปรับปรุง

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินหลักสูตรเป็นแนวทางในการวางแผน และพัฒนาการสอนในแต่ละรายวิชาต่อไป