



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชาแคลคูลัส 1 (Calculus 1)

รหัสวิชา 4091113

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	16
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	17

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตสุพรรณบุรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4091113 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)
2. จำนวนหน่วยกิต
3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
 - 3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
 - 4.2 อาจารย์ผู้สอน อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
“ไม่มี”
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
“ไม่มี”
8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี
วันจันทร์ เวลา 13.00-17.00 น. ห้อง 5302 อาคารแวกเทียงธรรม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
วันที่ 14 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแคลคูลัส ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส 2 และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทาง ปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์ของ ฟังก์ชัน

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

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
45 ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของ นักศึกษาหรือตามความ เห็นชอบของผู้สอน	ไม่มี	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
 อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความ
 ประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

ผู้สอน	ตอนเรียน	เวลาเรียน	เวลาที่นักศึกษาเข้าพบได้
อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร	UA	วันจันทร์ 13.00-17.00 น.	วันจันทร์ 9.00-12.00 น.

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถติดต่อหรือขอคำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการได้ทาง

Email : wwattana89@gmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.2 ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์การ และสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ให้สัมพันธ์กับ
 บทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson
- 1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่ง
 กายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบต่อ
- 1.2.4 กำหนดวัฒนธรรมองค์กรคือความเป็นสวนดุสิตเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบ
 และข้อบังคับ
- 1.2.5 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนเพื่อปลุกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้
 สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson ตามความเหมาะสม
- ###### 1.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 1.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตความเสียสละเพื่อส่วนรวมของนักศึกษาในการเข้าร่วม
 กิจกรรมต่างๆ
- 1.3.2 ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในแบบบันทึกการเข้าชั้นเรียน แบบบันทึก
 การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

- 1.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือทำงานกลุ่มของนักศึกษา
- 1.3.4 ประเมินผลจากการกระทำคามผิดของกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ
- 1.3.5 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานในความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา
- 2.6 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.2.1 การสอนบรรยายร่วมกับการใช้สื่อเพาเวอร์พอยท์และการใช้คำถามในชั้นเรียน
- 2.2.2 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือ ตำรา และทางอินเทอร์เน็ต
- 2.2.3 การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-operative Learning)
- 2.2.4 การสอนโดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติจากโจทย์ตัวอย่างและแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ

2.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.3.1 ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน การทดสอบย่อย
- 2.3.2 ประเมินผลจากการมาอภิปรายข้อแบบฝึกหัดพิเศษรายกลุ่มหรือรายบุคคล
- 2.3.3 ประเมินผลจากการทดสอบย่อยในชั้นเรียน

3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา

- 3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.2.1 สอนโดยการใช้ Active learning โดยให้นักศึกษานำความรู้ของบทเรียนคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เองด้วยตัวเองในสถานการณ์ชีวิตจริงได้ เช่น การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์
- 3.2.2 การสอนโดยใช้วิธีอุปนัย (Induction method) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้การให้เหตุผลและความสามารถในการ สื่อสาร ทางคณิตศาสตร์เรื่อง แคลคูลัส1 และระดมสมองในการแก้ไขปัญหาในหัวข้อแบบฝึกหัดพิเศษ

3.2.3 สอนโดยใช้ Technology base learning การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่กว้างขวางจากการมอบหมายงานให้ไปศึกษาเพิ่มเติม

3.2.4 ฝึกตอบปัญหาและอภิปรายในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อโจทย์ปัญหาที่ท้าทายและเรียนรู้อย่างลุ่มลึก

3.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติจากแบบฝึกแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย

3.3.2 ประเมินผลจากการนำเสนอ หรือการอภิปรายโจทย์พิเศษของนักศึกษาและการทดสอบ

3.3.3 ประเมินผลจากความรู้ ความคิด การเข้าใจถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการตอบคำถามของอาจารย์ในชั้นเรียน

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

● 4.3 สามารถเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำแสดงทัศนะในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม

● 4.4 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.2.1 จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก

4.2.2 มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ นักศึกษา ทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

4.2.3 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

4.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

4.3.2 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคน ในการทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิดขณะมีกิจกรรมการเรียนการสอน

5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●5.1 มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

●5.2 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.1 กระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอรายงาน

5.2.2 ใช้วิธีสอนแบบ Technology base learning เน้นแนวเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การมอบหมายงานที่ต้องมีการคำนวณ/อภิปราย/นำเสนอโดยการใช้เทคโนโลยี

5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.1 ประเมินผลจากการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3.2 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนอกรณีศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	บทที่ 1 ฟังก์ชัน -ความหมายของฟังก์ชัน -การเขียนฟังก์ชัน	6	1.แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จนถึง แหล่งการเรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
2	<p>-โดเมนและเรนจ์</p> <p>-ฟังก์ชันจาก A ไปยัง B</p> <p>-ฟังก์ชันจาก A ทัวถึง B</p> <p>-ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง</p> <p>-ฟังก์ชันคู่ และ ฟังก์ชันคี่</p> <p>-ฟังก์ชันคอมโพสิท หรือ ฟังก์ชันประกอบ</p> <p>-ฟังก์ชันผกผันหรือฟังก์ชันอินเวอร์ส</p> <p>-พีชคณิตของฟังก์ชัน</p> <p>-ชนิดของฟังก์ชัน</p> <p>แบบฝึกหัดท้ายบท</p>		<p>2. บรรยายและใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3.อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ นศ.</p> <p>4. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ เพื่อให้เกิดความชำนาญและอาจารย์ ให้นำเสนอแนวคิดหลังจากระดมความคิด ร่วมกันกับโจทย์โดยวิธีการแบบ Problem base learning</p> <p>วิธีสอน แบบ active learning</p> <p>- Problem base learning</p> <p>- Co-operative learning</p> <p>- แบบ on-site</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท</p> <p>2.คอมพิวเตอร์</p> <p>3.วิดีโอจาก www.youtube.com</p> <p>ชนิดของฟังก์ชันและความหมาย, โดเมนและเรนจ์ (สัปดาห์ที่ 1-2)</p>	
3	<p>บทที่ 2 ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน</p> <p>-ความหมายของลิมิตของฟังก์ชัน</p> <p>-ทฤษฎีเบื้องต้นของลิมิต</p> <p>-การหาค่าลิมิตในรูป $\frac{0}{0}$</p>	3	<p>1. บรรยายและซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>2. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ</p> <p>วิธีสอน แบบ active learning</p> <p>- Problem base learning</p> <p>- Discovery learning</p> <p>- แบบ on-line</p>	อ.วราภรณ์ วิวัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 3.วิดีโอจาก www.youtube.com เรื่อง ลิขสิทธิ์และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	
4	-ลิขสิทธิ์เกี่ยวกับค่าอนันต์ -ลิขสิทธิ์ของฟังก์ชันตรรกยะกับค่าอนันต์ - ความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยใช้ทฤษฎีลิขสิทธิ์	3	1.บรรยายและ ใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท วิธีสอน แบบ active learning - Problem base learning - Discovery learning แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 3.วิดีโอจาก www.youtube.com เรื่อง ลิขสิทธิ์และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
5	บทที่ 3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน -ความหมายของอนุพันธ์ -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้นิยาม -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้	3	1. บรรยายและ การใช้คำถาม ถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ วิธีสอน แบบ active learning - Problem base learning	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	สูตร -อนุพันธ์แบบปริยาย -อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย		แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 3.วิดีโอจาก www.youtube.com เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชัน	
6	-อนุพันธ์อันดับสูง -ความสัมพันธ์ของอนุพันธ์และความต่อเนื่อง -อนุพันธ์ทางซ้ายและทางขวา -กฎลูกโซ่	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ วิธีสอน แบบ active learning - Problem base learning - Co-operation learning แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 3.วิดีโอจาก www.youtube.com เรื่อง อนุพันธ์อันดับสูง	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
7	-อนุพันธ์แบบปริยาย -อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบกลางภาค	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>วิธีสอน แบบ active learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem base learning แบบ on-site <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 	
	สอบกลางภาค	3	นักศึกษาทำข้อสอบกลางภาค	
8-9	<p>บทที่ 5 การประยุกต์อนุพันธ์ของ ฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> -เส้นสัมผัสเส้นโค้ง และเส้นตั้งฉากเส้นโค้ง -ความเร็วและความเร่งของฟังก์ชัน 	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาสืบค้นด้วยตัวเอง สร้างโจทย์เอง แก้ปัญหาด้วยตัวเอง เป็นการสอนแบบ Active learning 2.อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษจากงานที่อาจารย์มอบหมายให้ <p>วิธีสอน แบบ Active learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem base learning แบบ on-site <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์ 	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
10	<ul style="list-style-type: none"> -อัตราสัมพัทธ์ -ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด -ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด 	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ <p>วิธีสอน แบบ Active learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem base learning แบบ on-line <p>สื่อที่ใช้</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			1.เอกสารประกอบการสอนและ แบบฝึกหัดท้ายบท 2.Video call line group เรียนผ่าน ระบบออนไลน์	
11	การหาค่าต่ำสุด หรือสูงสุด สัมบูรณ์ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบ ความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ วิธีสอน แบบ Active learning - Problem base learning แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและ แบบฝึกหัดท้ายบท 2.Video call line group เรียนผ่าน ระบบออนไลน์	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
12	-โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ค่าสูงสุด – ต่ำสุด	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบ ความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท วิธีสอน แบบ active learning - Problem base learning แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและ แบบฝึกหัดท้ายบท 2.คอมพิวเตอร์	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
13	บทที่ 4 ปริพันธ์ของฟังก์ชัน -ความหมายของปริพันธ์ -การหาปริพันธ์โดยใช้สูตร -การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร -การประยุกต์ของปริพันธ์กับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1		1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบปลายภาค วิธีสอน แบบ Active learning - Problem base learning แบบ on-line สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท 2.Video call line group เรียนผ่านระบบออนไลน์	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
14	-การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ วิธีสอน แบบ Active learning - Problem base learning แบบ on-site สื่อที่ใช้ 1.เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัดท้ายบท	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
15	-การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบ ปลายภาค วิธีสอน แบบ Active learning - Problem base learning แบบ on-site สื่อที่ใช้ 1. เอกสารประกอบการสอนและ แบบฝึกหัดท้ายบท	
16	สอบปลายภาค		นักศึกษาสอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

คะแนนเก็บระหว่างภาค ร้อยละ 70

คะแนนปลายภาค ร้อยละ 30

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล	วิธีการ ทวน สอบ
ข้อ 2.1.1 - 2.1.4	- การทำแบบทดสอบย่อย(ท้ายบท)	2,4,7,11,ละ 15	30%	
ข้อ 3.1.1 - 3.1.2 ข้อ 3.1.4	- การทำแบบทดสอบกลางภาค (บทที่ 1,2,3) - การทำแบบทดสอบปลายภาคเรียน (บทที่ 4,5,6)	8 16	20% 30%	
ข้อ 1.1.1 - 1.1.4 ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.4 ข้อ 4.1.1 - 4.1.3 ข้อ 5.1.1 และ	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียน สม่ำเสมอและตรงต่อเวลาและการ แต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตาม ระเบียบ ของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมกรเรียน การมีส่วนร่วมใน	ตลอดภาคเรียน	10%	

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
5.1.3	การเรียนรู้ อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลา นัดหมาย			
ข้อ 1.1.1 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.4 ข้อ 4.1.1 ข้อ 5.1.3	การตรวจผลงานรายบุคคลและการพิจารณาทักษะการ นำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
ตั้งแต่ 85 -100	A
ตั้งแต่ 80 คะแนน แต่น้อยกว่า 84 คะแนน	B+
ตั้งแต่ 75 คะแนน แต่น้อยกว่า 79 คะแนน	B
ตั้งแต่ 67 คะแนน แต่น้อยกว่า 74 คะแนน	C+
ตั้งแต่ 61 คะแนน แต่น้อยกว่า 66 คะแนน	C
ตั้งแต่ 55 คะแนน แต่น้อยกว่า 60 คะแนน	D+
ตั้งแต่ 50 คะแนน แต่น้อยกว่า 54 คะแนน	D
น้อยกว่า 50 คะแนน	F
การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)	W
การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4091113 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง เรียบเรียงโดย อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 มนัส ประสงค์. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. (2541). สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. 192 หน้า.

2.2 มนัส บุญยังและคณะ. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1.(2546). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 315 หน้า.

2.3 Zill,Dennis G. andWright Warren S. (1940). Calculas, Eary transcendental(4th) Loyola Marymount University, USA, Jones and Bartlett publishers. 515 p.

2.4 Zill,Dennis G. and Dewar, Jacqueline M.(1940). Precalculus and calculus previews : Expanded volume(4th), Loyola Marymount University, USA, Jones and Bartlett publishers. 512 p.

2.5 Howard Anton. (1999), Calculas : Anew horizon (6th). Dixel University, USA. Jhon Wisley &Son,Inc. 1,130 p.

2.6 James, Stewart. (2012), Calculas: Early Transcendentals.(7rd). Mcmaster university and university of Toronto, USA. Cengage Learning publising . 1357 p.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 ฐานข้อมูลแนะนำฐานข้อมูลออนไลน์ของส านักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (http://arit.dusit.ac.th/main/?page_id=41) E- journal วารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 TDC (ThaiLIS) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสาขาคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส

3.1.2 E-Book library หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้านคณิตศาสตร์

3.1.3 Science Direct journal วารสารด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

3.1.4 H.W.Wilson (EBSCO) วารสารด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและนักศึกษาในชั้นเรียน
- การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในสัปดาห์สุดท้าย
- แบบประเมินผู้สอนรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทดสอบ จากแบบฝึกหัดในสมุดจดของนักศึกษา
- การสังเกตจากการตอบคำถามของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีจดบันทึกจากการสังเกต
 - การวิเคราะห์ผลคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละบทเรียน
 - อาจารย์ผู้สอนจัดประชุมเพื่อพัฒนารายวิชา
 - มีการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการให้เหตุผลและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์
- ในบทเรียนแคลคูลัส

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร