



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัส 1

Calculus 1

รหัสวิชา 4094113

ภาคเรียนที่ 2/2560

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอาชีพอนามัยและความปลอดภัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

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

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา

4094113 แคลคูลัส 1

Calculus 1

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.2 ประเภทของรายวิชาเฉพาะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์วารกรณ์ วัฒนเขจร

4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์วารกรณ์ วัฒนเขจร กลุ่มเรียน A4

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถนนสิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 20 พฤศจิกายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแคลคูลัสซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส 2 และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทาง ปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พ.ศ. 2560

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/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา หรือตามความ เห็นชอบของผู้สอน	ไม่มี	90 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

ผู้สอน	ตอนเรียน	เวลาเรียน	เวลาที่นักศึกษาเข้าพบได้
อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร	A4	วันศุกร์ 14.30-17.30 น.	วันพฤหัสบดี 13.00-16.00 น.

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถติดต่อหรือขอคำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการได้ทาง

Email : wwattana89@gmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชาของสาขาวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้านในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม จริยธรรม นักศึกษาต้องมีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านมีดังต่อไปนี้

1.1.1 ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่าคุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

1.1.2 รักษาวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.1.3 รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่นรักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.1.5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีพด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

สภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสาธารณสุข

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมให้สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson

1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ

1.2.4 กำหนดวัฒนธรรมองค์กรคือความเป็นสวนดุสิตเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ

1.2.5 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนเพื่อปลุกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ 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 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานในความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ นักศึกษาต้องมีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านมีดังต่อไปนี้

- 2.1.1 มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขพื้นฐาน
- 2.1.2 การวางแผนงานโครงการและการประเมินผลการทำงานด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน การกำจัดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทั้งหมด
- 2.1.2 ค้นคว้าหากลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพในชุมชน สถานประกอบการ

2.2 วิธีสอน

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

2.3 การประเมินผล

- 2.3.1 ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน การทดสอบย่อย
- 2.3.2 ประเมินผลจากการมาอภิปรายข้อแบบฝึกหัดพิเศษรายกลุ่มหรือรายบุคคล
- 2.3.3 ประเมินผลจากการทดสอบย่อยในชั้นเรียน

3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา นักศึกษาต้องมีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านมีดังต่อไปนี้

- 3.1.1 ประเมินวิเคราะห์สถานะสุขภาพในระดับบุคคลครอบครัวและชุมชนได้แบบองค์รวม
- 3.1.2 วางแผนพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพสอดคล้องกับบริบทโดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ
- 3.1.3 การบำบัดเบื้องต้นการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและฟื้นฟูสภาพ และส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของบุคคล พนักงานสถานประกอบการ ชุมชน การพัฒนาศักยภาพของชุมชนโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.4 ให้บริการวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพแก่พนักงานในสถานประกอบการ ประชาชนได้อย่างเหมาะสม
- 3.1.5 ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 วิธีสอน

3.2.1 สอนโดยใช้ 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 ฝึกตอบปัญหาและอภิปรายในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อโจทย์ปัญหาที่ทำทหายและเรียนรู้อย่างลุ่มลึก

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติจากแบบฝึกแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย

3.3.2 ประเมินผลจากการนำเสนอ หรือการอภิปรายโจทย์พิเศษของนักศึกษาและการทดสอบ

3.3.3 ประเมินผลจากความรู้ ความคิด การเข้าใจถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น ระหว่างการตอบคำถามของอาจารย์ในชั้นเรียน

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ นักศึกษาต้องมีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านมีดังต่อไปนี้

● 4.1.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลอื่น

● 4.1.2 สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

● 4.1.3 มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี

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 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

5.1.1 สามารถใช้เทคนิคทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

● 5.1.2 สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุข

○ 5.1.3 สามารถสื่อสารภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูดการฟังและการเขียน ทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ

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 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข และสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3.2 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนอกรณีศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	บทที่ 1 ฟังก์ชัน -ความหมายของฟังก์ชัน -การเขียนฟังก์ชัน -โดเมนและเรนจ์ -ฟังก์ชันจาก A ไปยัง B -ฟังก์ชันจาก A ทัวถึง B -ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง	3	1.แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จนถึงแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายและ ใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3.อภิปรายข้อพิเศจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษา 4. ฝึกปฏิบัติจาก แบบฝึกหัดพิเศษ	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

			<p>เพื่อให้เกิดความชำนาญและ อาจารย์ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม(co- operative learning) และให้ ตัวแทนออกมานำเสนอแนวคิด หลังจากระดมความคิดร่วมกันกับ โจทย์โดยวิธีการแบบ Problem base learning</p>	
2	<p>-ฟังก์ชันคู่ และ ฟังก์ชัน คี่ -ฟังก์ชันคอมโพสิท หรือ ฟังก์ชันประกอบ -ฟังก์ชันผกผันหรือ ฟังก์ชันอินเวอร์ส -พีชคณิตของฟังก์ชัน -ชนิดของฟังก์ชัน แบบฝึกหัดท้ายบท</p>	3	<p>1. บรรยายและใช้คำถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจาก แบบฝึกหัด (learning by doing) 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 5. ทดสอบท้ายบท</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
3	<p>บทที่ 2 ขีดจำกัดและความ ต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน -ความหมายของขีด จำกัดของฟังก์ชัน -ทฤษฎีเบื้องต้นของขีด จำกัด -การหาค่าขีดจำกัดในรูป $\frac{0}{0}$</p>	3	<p>1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
4	<p>-ขีดจำกัดเกี่ยวกับค่าอนันต์ -ขีดจำกัดของฟังก์ชันตรรก ยะกับค่าอนันต์ - ความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันโดยใช้ทฤษฎีขีด จำกัด</p>	3	<p>1.บรรยายและใช้คำถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2.อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษจาก เนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย ให้ 3.ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท</p>	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร

5	บทที่ 3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน -ความหมายของอนุพันธ์ -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้ นิยาม -การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้ สูตร -อนุพันธ์แบบปริยาย -อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อดิศัย	3	1. บรรยายและ การใช้คำถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจาก แบบฝึกหัดพิเศษ 1. บรรยายและ การใช้คำถาม ถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จาก เนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย ให้ 1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
6	-อนุพันธ์อันดับสูง -ความสัมพันธ์ของ อนุพันธ์และความ ต่อเนื่อง -อนุพันธ์ทางซ้ายและ ทางขวา -กฎลูกโซ่	3	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
7	-อนุพันธ์แบบปริยาย -อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อดิศัย	3	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหา ที่ อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบกลางภาค	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
8	สอบกลางภาค	3	นักศึกษาทำข้อสอบกลางภาค	

9	บทที่ 5 การประยุกต์ อนุพันธ์ของ ฟังก์ชัน -เส้นสัมผัสเส้นโค้ง และ เส้นตั้งฉากเส้นโค้ง -ความเร็วและความเร่ง ของฟังก์ชัน	3	1. ให้นักศึกษาสืบค้นด้วยตัวเอง สร้างโจทย์เอง แก้ปัญหาด้วยตัว เขาเอง เป็นการสอนแบบ <i>Active learning</i> 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากงาน ที่อาจารย์มอบหมายให้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
10	-อัตราสัมพัทธ์ -ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชัน ลด -ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด	3	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จาก เนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย ให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
11	การหาค่าต่ำสุด หรือ สูงสุดสัมบูรณ์ของ ฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จาก เนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย ให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
12	-โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ค่าสูงสุด – ต่ำสุด	3	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จาก เนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย ให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
13	บทที่ 4 ปริพันธ์ของ ฟังก์ชัน	3		

	-ความหมายของปริพันธ์ -การหาปริพันธ์โดยใช้สูตร -การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร - การประยุกต์ของปริพันธ์กับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1		1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการสอบปลายภาค	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
14	-การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
15	-การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย	3	1. บรรยายและ ซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปราย โจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหา ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการ เรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการสอบปลายภาค	อ.วราภรณ์ วัฒนเขจร
16	สอบปลายภาค		นักศึกษาสอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

คะแนนเก็บระหว่างภาค ร้อยละ 70

คะแนนปลายภาค ร้อยละ 30

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
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)	8	20%	

	- การทำแบบทดสอบปลายภาค เรียน (บทที่ 4,5,6)	16	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 5.1.3	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียน สม่ำเสมอและตรงต่อเวลาและการ แต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตาม ระเบียบ ของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมกรเรียน การมีส่วนร่วม ในการเรียน อภิปราย และแสดง ความคิดเห็น - การส่งงานจาก การศึกษาค้นคว้าตรงตาม กำหนดเวลา นัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	
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	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 4091502 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 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 publishing . 1357 p.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 ฐานข้อมูลแนะนำฐานข้อมูลออนไลน์ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (http://arit.dusit.ac.th/main/?page_id=41) 3.1.1 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

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

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

3. การปรับปรุงการสอน

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีจุดบันทึกจากการสังเกต
- 2) การวิเคราะห์ผลคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ แบบบันทึกการเรียนรู้นักศึกษาในแต่ละบทเรียน
- 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 ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

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

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุง

คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการ
ประจำหลักสูตร