



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัส 1
รหัสวิชา 4091113

ภาคเรียนที่ 2/2562

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	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	11
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	12

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 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 3.2 ประเภทของรายวิชาเฉพาะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม

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 19 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ของแคลคูลัส

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแคลคูลัส ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัส 2 และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 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/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน	ไม่มี	90 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชาเฉพาะ ดังต่อไปนี้

- 1.1.1 ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่าคุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 รักษาวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่นรักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1.5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสาธารณสุข

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ให้สัมพันธ์กับบทเรียนคณิตศาสตร์แบบ Logic story in math lesson
- 1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ
- 1.2.4 กำหนดวัฒนธรรมองค์กรคือความเป็นสวนดุสิตเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ
- 1.2.5 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตความเสียสละเพื่อส่วนรวมของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- 1.3.2 ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในแบบบันทึกการเข้าชั้นเรียนแบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือทำงานกลุ่มของนักศึกษา
- 1.3.4 ประเมินผลจากการกระทำความผิดของกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ
- 1.3.5 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานในความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ นักศึกษาต้องมีความรู้ในรายวิชาเฉพาะ ดังต่อไปนี้

- 2.1.1 มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขพื้นฐาน
- 2.1.2 การวางแผนงานโครงการและการประเมินผลการทำงานด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน การกำจัดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทั้งหมด
- 2.1.3 ค้นคว้าหากลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพในชุมชน สถานประกอบการ

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 นักศึกษาต้องมีทักษะทางปัญญา ดังต่อไปนี้

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

3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 สอนโดยการใช้ Active learning โดยให้นักศึกษานำความรู้ของบทเรียนไปประยุกต์เองด้วยตัวเองในสถานการณ์ชีวิตจริงได้ เช่น การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์
- 3.2.2 การสอนโดยใช้วิธีอุปนัย (Induction method) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้การให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสาร ทางคณิตศาสตร์เรื่อง แคลคูลัส1 และระดมสมองในการแก้ไขปัญหาในหัวข้อแบบฝึกหัดพิเศษ
- 3.2.4 ฝึกตอบปัญหาและอภิปรายในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อโจทย์ปัญหาที่ท้าทายและเรียนรู้อย่างลุ่มลึก

3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติจากแบบฝึกแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย
- 3.3.2 ประเมินผลจากการนำเสนอ หรือการอภิปรายของนักศึกษาและการทดสอบ
- 3.3.3 ประเมินผลจากความรู้ ความคิด การเข้าใจถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการตอบคำถามของอาจารย์ในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ นักศึกษาต้องมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในรายวิชาเฉพาะ ดังต่อไปนี้

- 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 นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- 4.2.3 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 ประเมินผลจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 4.3.2 ประเมินผลจากแบบบันทึกการส่งงานความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคน ในการทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิดขณะมีกิจกรรมการเรียนการสอน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาเฉพาะ ดังต่อไปนี้

- 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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	บทที่ 1 ฟังก์ชัน - ความหมายของฟังก์ชัน - พีชคณิตของฟังก์ชัน - ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด - ชนิดฟังก์ชัน	6	1. แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จนถึงแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายและใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. อภิปรายข้อพิเศษจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 4. ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 5. ฝึกปฏิบัติจาก แบบฝึกหัดพิเศษ 6. ทดสอบย่อยท้ายบท	รศ.ชานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
3-4	บทที่ 2 ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน - ความหมายของลิมิตของฟังก์ชัน - ลิมิตที่อนันต์ - เทคนิคการหาลิมิต - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	6	1. บรรยายและซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ 3. อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 4. ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 5. ทดสอบย่อยท้ายบท	รศ.ชานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
5-7	บทที่ 3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน - ความหมายของอนุพันธ์ - สูตรพื้นฐานในการหาอนุพันธ์ - การหาค่าอนุพันธ์โดยใช้สูตร - กฎลูกโซ่ - อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย - อนุพันธ์อันดับสูง - อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย	9	1. บรรยายและซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ 3. อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 4. ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 5. ทดสอบย่อยท้ายบท 6. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการ สอบกลางภาค	รศ.ชานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
8	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9-11	บทที่ 4 การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชัน - อัตราการเปลี่ยนแปลง - ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน - จุดวิกฤตและจุดเปลี่ยนเว้า - สุดขีด - การหาค่าสุดขีดสัมพัทธ์ - การหาค่าสูงสุดและต่ำสุดบนช่วงปิด - โจทย์ปัญหาค่าสูงสุดและต่ำสุด	9	1. ให้นักศึกษาสืบค้นด้วยตัวเอง สร้างโจทย์เอง แก้ปัญหาด้วยตัวเองเป็นการสอนแบบ Active learning 2. บรรยายและซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดพิเศษ 4. อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษ จากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 5. ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 6. ทดสอบย่อยท้ายบท	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
12-15	บทที่ 5 ปริพันธ์ของฟังก์ชัน - ความหมายและนิยามของปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - สูตรเบื้องต้นในการหาปริพันธ์ของฟังก์ชัน - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันโดยการเปลี่ยนตัวแปร	12	1. บรรยาย และ ซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. อภิปรายโจทย์ข้อพิเศษจากเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ 3. ตรวจสอบสมุดบันทึกการเรียนรู้ 4. ทดสอบย่อยท้ายบท 5. แนะนำจุดเน้นสำคัญในการสอบปลายภาค	รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
16	สอบปลายภาค			

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)	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 การเข้าเรียน สม่ำเสมอและตรงต่อเวลาและการ แต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตาม ระเบียบ ของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมกรเรียน การมีส่วนร่วมใน การเรียน อภิปราย และแสดงความ คิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษา ค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลา นี้ค หมาย	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 85 คะแนน ถึง 100 คะแนน	A
ตั้งแต่ 79 คะแนน แต่น้อยกว่า 84 คะแนน	B+
ตั้งแต่ 73 คะแนน แต่น้อยกว่า 78 คะแนน	B
ตั้งแต่ 67 คะแนน แต่น้อยกว่า 72 คะแนน	C+
ตั้งแต่ 61 คะแนน แต่น้อยกว่า 66 คะแนน	C
ตั้งแต่ 55 คะแนน แต่น้อยกว่า 60 คะแนน	D+
ตั้งแต่ 50 คะแนน แต่น้อยกว่า 54 คะแนน	D
ตั้งแต่ 0 คะแนน ถึง 49 คะแนน	F
การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)	W
การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4091113 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) เรียบเรียงโดยคณาจารย์ ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 2.1 ชานินทร์ สิทธิวีรัชธรรม. แคลคูลัสสำหรับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548
- 2.2 ชานินทร์ สิทธิวีรัชธรรม. เรขาคณิตวิเคราะห์เชิงระนาบ. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548
- 2.3 Anton, Howard. Calculus 7th Edition. John Wiley, 2002.
- 2.4 Anderson, S.L. Salas Einar Hille John T. Calculus one and several Variables with Analytic Geometry 6th Edition. Addison Wesley, 1990.
- 2.5 Larson, Roland E. Calculus and Analytic Geometry 4th Edition. D.C.Heath and Company, 1990.
- 2.6 Swokowskt, Eael W. Calculus and Analytic Geometry 4th Edition. PWS Pubishers, 1983.
- 2.7 Stewart, James. Calculus 5th Edition. Thomson Learning, Inc., 2003.
- 2.8 Taylor, Gilligam. Applied Calculus 3rd Edition. Brooks/cole, 1993.
- 2.9 Thomas, George Brinton. Calculus 9th Edition. Addison Wesley, 1996.
- 2.10 Trim, Donald W. Calculus and Analytic Geometry 9th Edition. Addison Wesley, 1983

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 ฐานข้อมูลแนะนำฐานข้อมูลออนไลน์ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (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 และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

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 สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง /เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร