



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1
 (Calculus and Analytic Geometry 1)
รหัสวิชา 4091502

ภาคเรียนที่ 1/2561

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4091502 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 (Calculus and Analytic Geometry 1)
2. จำนวนหน่วยกิต
3(3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (5 ปี)
 - 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเอกบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
 - 4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
ภายในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
9 ก.ค. 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง ภาคตัดกรวย
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชัน
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ของฟังก์ชัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (5 ปี) พ.ศ. 2558 ผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้อันด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง ภาคตัดกรวย ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

Study analytic geometry, conic section, functions, limit and continuity of functions, derivative of functions, applications of derivative, and integration of functions.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย อภิปราย และ ฝึกประสบการณ์ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการ ของนักศึกษาหรือตามความ เห็นชอบของผู้สอน	ไม่มีการปฏิบัติงาน ภาคสนาม	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม หรือความประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษา

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 4) มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 5) ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม
- 6) สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- 3) การใช้กรณีศึกษา (Case study)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 2) วัดและประเมินผลจากกลุ่มเพื่อน
- 3) วัดและประเมินผลจากผลงานกรณีศึกษา
- 4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1) มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2) มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

- 1) การบรรยายและอภิปราย
- 2) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)

- 3) การฝึกปฏิบัติ และนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ
- 4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

- 5) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- 2) วัดและประเมินผลจากการนำเสนองานจากการศึกษาค้นคว้าและเตรียมการ
- 3) วัดและประเมินผลจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○ 1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

● 2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

○ 3) ความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

○ 4) มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ ความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน คณิตศาสตร์

3.2 วิธีการสอน

1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)

2) การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)

4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3.3 วิธีการประเมินผล

1) วัดและประเมินผลจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

2) วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3) วัดและประเมินผลจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

4) วัดและประเมินผลจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงาน และการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

- 1) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- 2) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- 3) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการเรียนแบบร่วมมือ
- 2) วัดและประเมินผลจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- 3) วัดและประเมินผลจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- 4) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 5) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- 2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- 3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน
- 4) มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- 1) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

- 2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- 2) วัดและประเมินผลจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 4) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- 2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- 3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

- 1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 2) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning through action)
- 3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินผลจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน
- 2) วัดและประเมินผลจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา
- 3) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- 4) วัดและประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำและชี้แจง รายละเอียดของรายวิชา - บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์	3	1. แนะนำรายวิชา การวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ แหล่งการ เรียนรู้ และร่วมกันกำหนด Classroom Mathematical Norm	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			2. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	
2	บทที่ 2 ภาคตัดกรวย	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
3	บทที่ 3 พังค์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
4	บทที่ 3 พังค์ชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
5	บทที่ 4 ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
6	บทที่ 4 ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
7	บทที่ 4 ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. แนะนำประเด็นหรือจุดเน้นที่ สำคัญในการสอบกลางภาค และ ชี้แจงกฎระเบียบเบื้องต้นและข้อ ควรระวังในการสอบ	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
8	สอบกลางภาคเรียน	3	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์
9	บทที่ 5 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	
10	บทที่ 5 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
11	บทที่ 6 การประยุกต์อนุพันธ์ ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. Active Learning	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
12	บทที่ 6 การประยุกต์อนุพันธ์ ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ทดสอบย่อย 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
13	บทที่ 7 ปริพันธ์ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
14	บทที่ 7 ปริพันธ์ของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. Active Learning	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
15	บทที่ 8 การประยุกต์ปริพันธ์ ของฟังก์ชัน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. แนะนำประเด็นหรือจุดเน้นที่ สำคัญในการสอบปลายภาค และ ชี้แจงกฎระเบียบเบื้องต้นและข้อ ควรระวังในการสอบ	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์ ชูตระกูล
16	สอบปลายภาค	3	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	ผศ.ดร.หทัยกาญจน์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.2 ข้อ 5.1.1	- การทำแบบทดสอบย่อย - การทำแบบทดสอบกลางภาค - การทำแบบทดสอบปลายภาคเรียน	4 และ 12 8 16	30% 20% 30%	- ประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนนทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา
ข้อ 1.1.1 ข้อ 1.1.3 - 1.1.5 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 การเข้าเรียนสม่ำเสมอและตรงต่อเวลา และการแต่งกายที่เรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย และแสดงความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้าตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10%	- ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้ นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้ - มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ความสามารถ ทักษะพฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว
ข้อ 2.1.1 - 2.1.4 ข้อ 3.1.1 - 3.1.2 ข้อ 5.1.1 - 5.1.3	การตรวจผลงานรายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้างานที่ผู้สอนมอบหมาย	15	10%	- การตรวจผลงานของนักศึกษา

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. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชา 4091502 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 (Calculus and Analytic Geometry 1) เรียบเรียงโดยอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กมล เอกไทยเจริญ. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. มปป, มปป.

กัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และ อนัญญา อภิชาติบุตร. (2549). แคลคูลัส 1 ฉบับเสริมประสบการณ์.

พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด. 572 หน้า.

ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง และศรีบุตร แววจเจริญ. (2545). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: บริษัท วงตะวัน.

จำกัด. 640 หน้า.

ณรงค์ ปั่นนิ่ม และคณะ. คู่มือเตรียมสอบสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวชี้วัดตรงตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 PAT 1 ม. 4-5-6. หจก.สำนักพิมพ์ ภูมิบัณฑิต. 875 หน้า.

ดำรง ทิพย์โยธา และคณะ. (2547). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

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

ยุวรีย์ พันธกล้า. (2548). เรขาคณิตวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์พิทักษ์การพิมพ์.

วรรณนา ไชยวิโน. แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, มปป.

ศรีบุตร แววจเจริญ และ ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง. (2545). อนุพันธ์และการประยุกต์ (Derivatives and its applications) คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัท วงตะวัน สุ

อังสนา จันแดง และวิภาวรรณ สิงห์พริ้ง. (2545). แคลคูลัส 1. งานเอกสารการพิมพ์หน่วยงานส่งเสริม การสร้างตำรา กองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

อำพล ธรรมเจริญ. (2542). แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ ตอนที่ 1. กรุงเทพฯ: พิทักษ์การพิมพ์.

Donal W. Trim, (1983). *Calculus and Analytic Geometry*, Reading, Mass., Addison – Wesley.

Louis Leithold, (1968). *The Calculus with Analytic Geometry*, 2nd edition, Harper International Edition.

Robert Ellis, Denny Gulick, (1990). *Calculus with Analytic Geometry*, 2nd edition, Harcourt Brace Jovanovich Publishers.

Anton, Howard. (1999). *Calculus, A New Horizon*. 6th edition. New York : John Wiley & Sons Inc.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 ฐานข้อมูลแนะนำ TDC (ThaiLIS) ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

3.2 เว็บไซต์กระทรวงศึกษาธิการ <http://www.moe.go.th>

3.3 เว็บไซต์โทรทัศน์ครู โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
<http://www.thaiteachers.tv>

Keywords : เส้นตรง ภาคตัดกรวย ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

1) นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

1) คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา โดยนำผลการเรียนของนักศึกษามาพิจารณา แล้วคณะกรรมการฯ แสดงความคิดเห็น บันทึกไว้เป็นเอกสารหลักฐาน

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) การวิเคราะห์แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

1) สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา

2) สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา

3) มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

4) ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน วิธีการสอนให้มีความเหมาะสม (ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

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

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น