



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์
รหัสวิชา 4121109

ภาคเรียนที่ 2/2562

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
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 | 18 |
| หมวดที่ 7 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา | 18 |

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4121109 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์

Calculus and Analytic Geometry

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐา ผิวมา

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐา ผิวมา

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2562 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณอย่างมีลำดับขั้นตอน
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงเนื้อหา และวิธีการสอนให้ทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบันและนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาที่เกี่ยวข้องได้ นอกจากนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามความต้องการของบัณฑิตของหลักสูตร และเพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง ภาคตัดกรวย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน พิชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ การประยุกต์ของปริพันธ์

Geometry of line, conic sections, limit and continuity of functions, derivative of algebra functions, transcendental functions, and trigonometric functions, applications of integrals

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง |
|------------------------|---------------------------------------|---------------|------------------------|
| 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | ขึ้นอยู่กับความต้องการ ของนักศึกษา | ไม่มี | 90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา/Social Media
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และสังคม
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับ

ความสำคัญได้

● 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

● 1.1.5 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

1.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

1.2.2 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.2.3 ปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

1.2.4 ปลูกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

1.3.2 ประเมินจากการแต่งกายของนักศึกษาที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.3.3 ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ รวมทั้งการลอกงานหรือการบ้านของผู้อื่น

1.3.4 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ทั้งการทำงานเดี่ยวและการทำงานกลุ่ม

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

● 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและหรือประเมินระบบ/องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ วิทยาการและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

2.1.5 รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

2.1.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.1.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนา และหรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง/

○ 2.1.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ผลการทดสอบย่อย

2.3.2 ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

2.3.3 รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.3.4 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.1.2 สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

● 3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้อย่างถูกต้อง

● 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 มอบหมายงานหรือกรณีศึกษาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา

3.2.2 ศึกษา ค้นคว้า การเขียนรายงาน การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนองาน

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย

3.3.2 ประเมินผลจากรายงาน การนำเสนอผลงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย และสามารถสนทนาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

○ 4.1.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

4.1.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

- 4.1.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
 - 4.1.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
 - 4.1.6 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 ปลุกฝังนักศึกษาให้เข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคม
- 4.2.2 ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- 4.3.2 ประเมินพฤติกรรม ภาวะการณืเป็นผู้นำ และผู้ร่วมงานที่ดี
- 4.3.3 ประเมินจากผลงานการอภิปรายและนำเสนอ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี
 - 5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
 - 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
 - 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- 5.2.1 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 5.2.2 ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5.3 วิธีการประเมินผล

- 5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมทั้งทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------|---|---------------|---|-------------------|
| 1 | <p>1. แนะนำเนื้อหารายวิชาและวิธีการเรียนการสอนชี้แจงรายละเอียดเนื้อหาวิชา</p> <p>เรขาคณิตวิเคราะห์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหาค่าความชันของเส้นตรง - รูปแบบสมการเส้นตรง | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็ควิธีเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2. PowerPoint | ผศ.ดร.ณัฐรา ฝิวมา |
| 2 | <p>ภาคตัดกรวย วงกลม และ พาราโบลา (1)</p> <p>วงกลม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหาจุดศูนย์กลางและรัศมีของวงกลม - รูปแบบสมการทั่วไปของวงกลม | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ</p> | ผศ.ดร.ณัฐรา ฝิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|---|------------------|---|-------------------|
| | | | วิธีการสอน 1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ | |
| 3 | ภาคตัดกรวย วงกลม และพาราโบลา (2) พาราโบลา <ul style="list-style-type: none"> - พาราโบลาที่มีจุดยอดที่ (0, 0) - พาราโบลาที่มีจุดยอดที่ (h, k) - รูปแบบสมการทั่วไปของพาราโบลา | 3 | กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ วิธีการสอน 1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ 4. ทดสอบย่อย | ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|---|------------------|--|-------------------|
| | | | สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 3. PowerPoint | |
| 4 | วงรีและไฮเพอร์โบลา (3) วงรี <ul style="list-style-type: none"> - วงรีที่มีจุด ศูนย์กลางที่จุด กำเนิด (0,0) (0, 0) - วงรีที่มีจุด ศูนย์กลางที่จุด (h, k) - รูปแบบสมการทั่วไป ของวงรี | 3 | กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ วิธีการสอน 1. ใช้เวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปรายและซักถามในประเด็น ที่สนใจ สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 3. PowerPoint | ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา |
| 5 | วงรีและไฮเพอร์โบลา (4) ไฮเพอร์โบลา <ul style="list-style-type: none"> - ไฮเพอร์โบลาที่มีจุด ศูนย์กลางที่จุด กำเนิด (0,0) | 3 | กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค | ผศ.ดร.ณัฏฐา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|--|------------------|---|-------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ไฮเพอร์โบลามีจุดศูนย์กลางที่จุดกำเนิด (h, k) - รูปแบบสมการทั่วไปของไฮเพอร์โบล่า | | <p>การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ และการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning)</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคิดตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ 4. นักศึกษาเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบบร่วมมือ (Collaborative learning) โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน ทำงานตามใบงานที่กำหนด 5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นที่สนใจ 6. มอบหมายงานกลุ่ม 7. นักศึกษานำเสนองานกลุ่มและประเมินผลงาน <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3. PowerPoint | |
| 6 | <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลิมิตของฟังก์ชัน - ลิมิตและค่าอนันต์ | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active</p> | ผศ.ดร.ณัฐฐา ผิวมา |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------|--|---------------|---|-------------------|
| | | | <p>Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการ แต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำให้แบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปรายและซักถามในประเด็น ที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ | |
| 7 | <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำให้แบบฝึกหัด | ผศ.ดร.ณัฐธา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|---|------------------|---|-------------------|
| | | | 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปรายและซักถามในประเด็น ที่สนใจ 5. ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ | |
| 8 | การอนุพันธ์อันดับสูงและกฎ ลูกโซ่ (1) | 3 | สอบกลางภาค (1.30 ชั่วโมง) กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ วิธีการสอน 1. เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ | ผศ.ดร.ณัฐรา ผิวมา |
| 9 | การอนุพันธ์อันดับสูงและกฎ ลูกโซ่ (2) | 3 | กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ | ผศ.ดร.ณัฐรา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|---------------------------------------|------------------|--|--------------------|
| | | | <p>กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ และแบบ Active Learning โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning)</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ 5. มอบหมายงานกลุ่ม <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ | |
| 10 | อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต (1) | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย | ผศ.ดร.ณัฐฐา พิวงมา |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------|--------------------------------|---------------|--|-------------------|
| | | | <p>2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ทดสอบย่อย</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์</p> | |
| 11 | อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต (2) | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <p>1. ใช้เวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์</p> <p>3. PowerPoint</p> | ผศ.ดร.ณัฐภา ผิวมา |
| 12 | ฟังก์ชันอดิศัย | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> | ผศ.ดร.ณัฐภา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|--|------------------|---|-------------------|
| | | | <p>การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปรายและซักถามในประเด็น ที่สนใจ <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 3. PowerPoint | |
| 13 | <p>ฟังก์ชันตรีโกณมิติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ- - การหาอนุพันธ์ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติผกผัน | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย | ผศ.ดร.ณัฐฐา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|------------------------|------------------|--|-------------------|
| | | | <p>2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์โดยการทำแบบฝึกหัด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์</p> | |
| 14 | การประยุกต์ของปริพันธ์ | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>กลยุทธ์การสอน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้นกระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน</p> <p>1. เชื้อเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาคูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์โดยการทำแบบฝึกหัด</p> <p>4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์</p> | ผศ.ดร.ณัฐฐา ผิวมา |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ที่ใช้(ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|------------------------|------------------|---|-------------------|
| 15 | การประยุกต์ของปริพันธ์ | 3 | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การจัดการเรียนการสอนแบบ บรรยายและแบบ Active Learning ด้วยการใช้เทคนิค การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด (Thinking based Learning) โดยเน้น กระบวนการคิดคำนวณ</p> <p>วิธีการสอน 1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบฝึกหัด 4. เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปรายและซักถามในประเด็น ที่สนใจ</p> <p>สื่อที่ใช้ 1. ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียน 2. เอกสารประกอบการเรียน วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์</p> | ผศ.ดร.ณัฐรา ผิวมา |
| 16 | สอบปลายภาค | 1.30 | | ผศ.ดร.ณัฐรา ผิวมา |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล | วิธีการทวนสอบ |
|-------------------------------------|--|-------------------|------------------------|--|
| 2.1.1, 2.1.2 | - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาค | 3, 7, 10 16 | 30% 30% | คะแนนสอบ |
| 2.1.1, 2.1.2 | การทำแบบฝึกหัด | 1-2, 4, 11-15 | 20% | ความถูกต้องของแบบฝึกหัด |
| 3.1.3, 3.1.4, 4.1.4 5.1.2, 5.1.3 | มอบหมายงานกลุ่ม | 5, 9 | 10% | ความสำเร็จจากงานที่มอบหมาย |
| 1.1.4, 1.1.5 | การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา | ทุกสัปดาห์ | 10% | การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด |

3. การประเมินผลการศึกษา

1) การวัดผล :

- การเข้าชั้นเรียนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 10%
- แบบฝึกหัด 20%
- ทดสอบย่อย 30%
- งานกลุ่ม 10%
- สอบปลายภาค 30%

2) การประเมินผล : ใช้ระบบ อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

| 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 |

| เกณฑ์คะแนน | เกรด |
|---|------|
| การถอนรายวิชา (Withdrawal) | W |
| ขาดสอบ (Missing) | M |
| การประเมินยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากนักศึกษา ยังทำงานไม่เสร็จ (Incomplete) | I |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ณัฐภา ฝิวมา. (2560). *เอกสารประกอบการเรียนวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์*.

กรุงเทพฯ : กราฟิโกไซด์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กวิยา เนาวประทีป. (2555). *เทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ : แคลคูลัสเบื้องต้น + เฉลย*. กรุงเทพฯ: พิสิษฐ์เซ็นเตอร์.

เลิศ สิทธิโกศล. (2560). *รวมกฎ & สูตร แคลคูลัส ระดับมหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: ไฮเอ็ดพับลิชชิง.

สุพัฒนา เอื้อทวารเกียรติ. (2554). *สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ปราโมทย์ เตชะอำไพ. (2557). *การแก้โจทย์แคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยวูลแฟรมแอลฟา*. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดำรงค์ ทิพย์โยธา.(2559). *คณิตศาสตร์ปริ้นย เล่มที่ 41 : Calculus and Real Analysis Part B (ฉบับเน้นการ*

พิสูจน์). กรุงเทพฯ: ดำรงค์.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของ

รายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นักศึกษาประเมินแผนการสอนตามกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ด้วยวิธีประเมินผ่านระบบออนไลน์

3. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงการเรียนการสอนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- สุ่มประเมินความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา
- มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของผู้เรียน
- ปรับปรุงเครื่องมือวัดและประเมินผลกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน