

## รายละเอียดของรายวิชา

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม               |
| คณะ/สาขาวิชา        | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>คณิตศาสตร์ |

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

**4092401** แคลคูลัส 2

Calculus 2

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา                         |
|                                                    |
| อาจารย์ผู้สอน                                      |
| กลุ่ม 59/6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรินทร์ ศรีปัญญา |

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

4091401 แคลคูลัส 1 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6), 4091401 แคลคูลัส1 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจในความหมายของปริพันธ์ ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส สามารถหาปริพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องเทคนิคการหาปริพันธ์ พร้อมทั้งสามารถหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร โดยการแยกส่วน โดยการแยกเศษส่วนย่อย และโดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากเนื้อหาวิชาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาพื้นที่ของบริเวณใน ระนาบ และปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน
4. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน สมการเชิงตัวแปรเสริม และพิกัดเชิงขั้ว
5. เพื่อให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและธรรมชาติของรายวิชา ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในระดับสากล

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุพันธ์และปริพันธ์ในพิกัดเชิงขั้ว

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

| บรรยาย     | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/<br>การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง | สอนเสริม       |
|------------|----------------------------------------|-------------------|----------------|
| 45 ชั่วโมง | ไม่มี                                  | 90 ชั่วโมง        | ตามความเหมาะสม |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์

## หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

| สถานะ | ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล |
|-------|---------------|--------------------|--------------------------|
|-------|---------------|--------------------|--------------------------|

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                        | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ●     | 1.ตระหนักในคุณค่าของ<br>คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ<br>ซื่อสัตย์สุจริต                              | 1. กิจกรรม         | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการทำงาน/<br>บทบาทในการทำกิจกรรม |
| ○     | 2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความ<br>รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม                                    |                    |                                                                             |
| ○     | 3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้<br>ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถ<br>แก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ   |                    |                                                                             |
| ○     | 4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรี<br>ของความเป็นมนุษย์ |                    |                                                                             |
| ○     | 5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ<br>ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม                                             |                    |                                                                             |
| ○     | 6.มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ<br>ครู                                                             |                    |                                                                             |

2. ความรู้

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                   | กลยุทธ์/วิธีการสอน                                       | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●     | 1.มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้<br>เรื่องวิชาชีพครู ความรู้ทั่วไป และ<br>ความรู้ด้านวิชาชีพครูอย่าง<br>กว้างขวาง เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์<br>และแก้ปัญหาได้ | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การประเมินการบ้าน<br>3. การทดสอบหลังเรียน<br>4. การสอบกลางภาค<br>5. การสอบปลายภาค |
| ●     | 2.ตระหนักในหลักการและทฤษฎีที่<br>เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ                                                                                                        | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การประเมินการบ้าน<br>3. การทดสอบหลังเรียน<br>4. การสอบกลางภาค<br>5. การสอบปลายภาค |
| ○     | 3.มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้<br>เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพครูอย่าง<br>ลึกซึ้ง                                                                               |                                                          |                                                                                                                   |
| ●     | 4.มีความรู้และเห็นความสำคัญของการ<br>ใช้งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู                                                 | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การประเมินการบ้าน<br>3. การทดสอบหลังเรียน                                         |

| สถานะ | ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล             |
|-------|---------------|--------------------|--------------------------------------|
|       |               |                    | 4. การสอบกลางภาค<br>5. การสอบปลายภาค |

3. ทักษะทางปัญญา

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                             | กลยุทธ์/วิธีการสอน                                       | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○     | 1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู                                                                                     |                                                          |                                                                                                                   |
| ●     | 2. สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และ ประเมินข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและ สร้างสรรค์                                                               | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การประเมินการบ้าน<br>3. การทดสอบหลังเรียน<br>4. การสอบกลางภาค<br>5. การสอบปลายภาค |
| ○     | 3. สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณ์งาน ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนและการพัฒนาผู้เรียนโดย คำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ ภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการ ตัดสิน |                                                          |                                                                                                                   |

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                      | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ○     | 1. พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพ ระหว่างผู้เรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่าง เป็นกัลยาณมิตร                       |                    |                                                                          |
| ●     | 2. มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีส่วนช่วยและเอื้อ ต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่าง สร้างสรรค์   | 1. กิจกรรม         | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม |
| ○     | 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบน พื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม                      |                    |                                                                          |
| ○     | 4. มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่าง ต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครู อย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบ ต่อส่วนรวม |                    |                                                                          |

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                       | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ●     | 1.มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือทางคณิตศาสตร์ ภาษาพูด ภาษาเขียน อันมีผลให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างชัดเจน                           | 1. กิจกรรม         | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม |
| ○     | 2.มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การประมวลผล แปลความหมาย และการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง                                            |                    |                                                                         |
| ●     | 3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน | 1. กิจกรรม         | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม |

6. ทักษะพลี

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                     | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| ○     | 1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัด ประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผล และการวิจัยในชั้นเรียน                                           |                    |                          |
| ○     | 2.สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน บริหารจัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้และทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล |                    |                          |
| ○     | 3.สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย                                                                                                                                 |                    |                          |

| สถานะ | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                               | กลยุทธ์/วิธีการสอน | กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| ○     | 4.ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล |                    |                          |

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                  | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                         | สื่อและแหล่งการเรียนรู้             | ชิ้นงาน/ภาระงาน                                                               | การประเมินการเรียนรู้                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                    | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                                                               |                                                                                                                                                      |
| 1          | - อธิบายภาพรวมและความต่อเนื่องของเนื้อหารายวิชา<br>- ความหมายและความสำคัญของปริพันธ์<br>- วิธีการวัดและประเมินผล ข้อตกลงในการเรียน | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | - ชักถามความเข้าใจเบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐาน<br>- ร่วมอภิปรายความหมายและความสำคัญของปริพันธ์<br>- มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้งสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน<br>- ร่วมกำหนดข้อตกลงในการเรียน | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การสังเกตพฤติกรรม<br>3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม<br>4. การประเมินการบ้าน<br>5. การทดสอบหลังเรียน |
| 2          | - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต<br>- การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า                                                                   | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม                            | - บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วม                                                                                                                                                                                                                          | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-                                 | 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย<br>2. การสังเกต                                                                                                            |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                    | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้                 | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                                       | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                      | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |
|                |                                                                                      |              |         | 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง                                                | อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน                                                                                      |                                             | แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ                                                      | พฤติกรรม<br>3. การประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>4. การประเมิน<br>การบ้าน<br>5. การทดสอบหลัง<br>เรียน                                                      |
| 3              | - การหาปริพันธ์โดย<br>การแทนค่า (ต่อ)<br>- ทฤษฎีบทหลักมูล<br>ของแคลคูลัส             | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ | 1. การสอบ<br>ข้อเขียน/<br>สอบย่อย<br>2. การสังเกต<br>พฤติกรรม<br>3. การประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>4. การประเมิน<br>การบ้าน<br>5. การทดสอบหลัง<br>เรียน |
| 4              | - การหาปริพันธ์ของ<br>ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง<br>- การหาปริพันธ์ของ<br>ฟังก์ชันลอการิทึม | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย                                          | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                                         | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด                                              | 1. การสังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ                                                                                                                                                           |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                       | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้         | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                               | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                         | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                 |
|                |                                                                                         |              |         | 3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง                                  | ประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน                                                    |                                     | -<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และความเข้าใจ                                             | ประเมินกระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทในการทำ<br>กิจกรรม<br>3. การประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การทดสอบหลังเรียน<br>5. การสอบ<br>กลางภาค                               |
| 5              | - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ<br>ผกผัน<br>- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | - บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และความเข้าใจ | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทในการทำ<br>กิจกรรม<br>3. การประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การทดสอบหลังเรียน<br>5. การสอบ<br>กลางภาค |
| 6              | - เทคนิคการหาปริพันธ์<br>- การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน                                   | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม                            | - บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วม                                                                                                                                                                                              | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-                                     | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมิน                                                                                                                           |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                         | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้                 | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                                           | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                           | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|                |                                                           |              |         | 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง                                                                | อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน                                                                                      |                                             | แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ                                                          | กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>กลางภาค                                                      |
| 7              | - การหาปริพันธ์ของ<br>ฟังก์ชันตรีโกณมิติ                  | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ<br>เรียนรู้ด้วย<br>ตนเอง | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>กลางภาค |
| 8              | - สอบกลางภาค                                              | 0            | 0       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 9              | - การหาปริพันธ์โดย<br>การแทนค่าด้วย<br>ฟังก์ชันตรีโกณมิติ | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย                                                  | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                                         | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด                                              | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ                                                                                                                                                          |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                       | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้         | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                               | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                         | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                         |
|                |                                                         |              |         | 3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง                                  | ประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน                                                    |                                     | -<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และความเข้าใจ                                             | ประเมินกระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทในการทำ<br>กิจกรรม<br>3. การประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การทดสอบหลังเรียน<br>5. การสอบปลายภาค                           |
| 10             | - การหาปริพันธ์โดยการแยกเศษส่วนย่อย                     | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง | - บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และความเข้าใจ | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมินกระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทในการทำ<br>กิจกรรม<br>3. การประเมินการบ้าน<br>4. การทดสอบหลังเรียน<br>5. การสอบปลายภาค |
| 11             | - ประยุกต์ของปริพันธ์<br>- การหาพื้นที่ของบริเวณในระนาบ | 3            | 0       | 1. การบรรยาย<br>2. การอภิปราย<br>3. กิจกรรม                            | - บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วม                                                                                                                                                                                              | 1. เอกสารประกอบการสอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-                                     | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การประเมิน                                                                                                                   |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                   | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้                 | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                                           | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                     | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|                |                                                     |              |         | 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง                                                                | อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน                                                                                      |                                             | แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ                                                          | กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค                                                      |
| 12             | - การหาปริมาตร<br>ของรูปทรงตันที่เกิด<br>จากการหมุน | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ<br>เรียนรู้ด้วย<br>ตนเอง | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สอดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค |
| 13             | - ปริพันธ์ไม่ตรง<br>แบบ                             | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ                          | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา                                                                                                                                                                                                     | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ                             | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ                                                                                                                                  |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                            | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้                 | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                                           | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                       |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                              | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|                |                                                                              |              |         | เรียนรู้ด้วย<br>ตนเอง                                                                  | รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สวดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน                                                                                                        |                                             | ความรู้และ<br>ความเข้าใจ                                                                      | ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค                                                                   |
| 14             | - ลำดับและอนุกรม<br>- อนุกรมกำลัง<br>- อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรม<br>แมคลอริน | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ<br>เรียนรู้ด้วย<br>ตนเอง | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สวดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค |
| 15             | - สมการอิงตัวแปร<br>เสริม และพิกัดเชิง<br>ขั้ว                               | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ<br>เรียนรู้ด้วย          | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา                                                                                                                                                                                          | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ               | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/                                                                                                                        |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                             | จำนวนชั่วโมง |         | วิธีการสอน                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อและ<br>แหล่งการเรียนรู้                 | ชิ้นงาน/<br>ภาระงาน                                                                           | การประเมิน<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                               | ทฤษฎี        | ปฏิบัติ |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|                |                                                                               |              |         | ตนเอง                                                                                  | - มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สวดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน                                                                                                                                                                                    |                                             | ความเข้าใจ                                                                                    | บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค                                                                             |
| 16             | - สมการอิงตัวแปร<br>เสริม และฝึกตั้ง<br>ข้อ (ต่อ)<br>- สรุปเนื้อหา<br>รายวิชา | 3            | 0       | 1. การ<br>บรรยาย<br>2. การ<br>อภิปราย<br>3. กิจกรรม<br>4. การ<br>เรียนรู้ด้วย<br>ตนเอง | - บรรยาย<br>แนวคิด หลักการ และ<br>ทฤษฎี พร้อมทั้ง<br>ยกตัวอย่าง<br>ประกอบ และร่วม<br>อภิปรายเนื้อหา<br>รายวิชา<br>- สรุปเนื้อหารายวิชา<br>และประมวลความรู้<br>จากบทเรียนทั้งหมด<br>- มอบหมายงาน<br>การศึกษาค้นคว้าด้วย<br>ตนเองพร้อมทั้ง<br>สวดแทรกทักษะแห่ง<br>ศตวรรษที่ 21<br>- จัดกิจกรรมการ<br>เรียนการสอนพร้อม<br>ทั้งทดสอบความรู้และ<br>ความเข้าใจท้ายคาบ<br>เรียน | 1. เอกสาร<br>ประกอบการ<br>สอน<br>2. หนังสือ | - การศึกษา<br>ค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง/<br>แบบฝึกหัด<br>-<br>แบบทดสอบ<br>ความรู้และ<br>ความเข้าใจ | 1. การ<br>สังเกต<br>พฤติกรรม<br>2. การ<br>ประเมิน<br>กระบวนการ<br>ทำงาน/<br>บทบาทใน<br>การทำ<br>กิจกรรม<br>3. การ<br>ประเมิน<br>การบ้าน<br>4. การ<br>ทดสอบหลัง<br>เรียน<br>5. การสอบ<br>ปลายภาค |
| 17             | - สอบปลายภาค                                                                  | 0            | 0       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|                | รวม                                                                           | 45.00        |         |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน | สัปดาห์ที่ประเมิน | คะแนน | สัดส่วนการประเมิน |
|------------|----------------------------|-------------------|-------|-------------------|
|------------|----------------------------|-------------------|-------|-------------------|

| กิจกรรมที่ | งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน                   | สัปดาห์ที่ประเมิน | คะแนน  | สัดส่วนการประเมิน |
|------------|----------------------------------------------|-------------------|--------|-------------------|
| 1          | การสอบข้อเขียน/สอบย่อย                       | 4                 | 10.00  | 10.00             |
| 2          | การสังเกตพฤติกรรม                            | ทุกสัปดาห์        | 2.50   | 2.50              |
| 3          | การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม | ทุกสัปดาห์        | 2.50   | 2.50              |
| 4          | การประเมินการบ้าน                            | ทุกสัปดาห์        | 10.00  | 10.00             |
| 5          | การทดสอบหลังเรียน                            | ทุกสัปดาห์        | 5.00   | 5.00              |
| 6          | การสอบกลางภาค                                | 8                 | 35.00  | 35.00             |
| 7          | การสอบปลายภาค                                | 17                | 35.00  | 35.00             |
|            |                                              | รวม               | 100.00 | 100.00            |

#### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

- วรินทร์ ศรีปัญญา. (2561). เอกสารคำสอนรายวิชา แคลคูลัส 2. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

##### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Anton, H., Bivens, I. C., & Davis, S. (2012). Calculus: early transcendentals (10th ed.). John Wiley & Sons.
- Larson, R. & Edwards, B. H. (2014). Calculus of a single variable (10th ed.). Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Thomas, G. B., Jr., Weir, M. D., Hass, J., & Giordano, F. R. (2005). Thomas' calculus: including second-order differential equations (11th ed.). Pearson Addison-Wesley.

##### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และ อนัญญา อภิชาติบุตร. (2553). แคลคูลัส 1 ฉบับเสริมประสบการณ์. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และ อนัญญา อภิชาติบุตร. (2559). แคลคูลัส 2 ฉบับเสริมประสบการณ์. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, อนัญญา อภิชาติบุตร, และ อรุณี เจริญราช. (2553). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- อนัญญา อภิชาติบุตร. (2560). แคลคูลัส 2. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.

#### หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

##### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ซึ่งได้อัตกกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

1. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
3. แบบประเมินการสอนของผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
4. แบบสำรวจความต้องการทางวิชาการและการปรับปรุงรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

1. ผลการสอบ
2. ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน
3. การทวนสอบผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

1. ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
2. ผู้สอนประชุมหารือถึงปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
3. เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. ด้านความรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย

