

**แบบฟอร์มการขอปรับปรุงกระบวนวิชา**  
**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                              | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                      | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | MATH 101 (206101) 3(3-0-6)<br>Calculus for Health Sciences<br>แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ<br>Pre : None | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                            | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br><br>2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                     |
| 2        | MATH 108 (206108) 3(3-0-6)<br>Elementary Mathematics<br>คณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Pre : None                   | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br><br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br><br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 3        | MATH 111 (206111) 3(3-0-6)<br>Calculus 1<br>แคลคูลัส 1                                                      | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)                                                                                                                | 1. ตามเอกสารแนบ                                               | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                   | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                              | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Pre : None                                                                                                       | 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                    | 2. ตามเอกสารแนบ                                               | 2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4        | MATH 112 (206112) 3(3-0-6)<br>Calculus 2<br>แคลคูลัส 2<br>Pre : MATH 111 (206111)                                | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและ<br>สอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุม<br>บริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้<br>สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราช<br>บัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 5        | MATH 113 (206113) 3(3-0-6)<br>Calculus for Software Technology<br>แคลคูลัสสำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์<br>Pre : None | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                 | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6        | MATH 161 (206161) 3(3-0-6)<br>Calculus for Engineering 1<br>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1<br>Pre : None         | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                                     | 1. ตามเอกสารแนบ                                               | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                             | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                            | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>3. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                | 2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br><br>3. ปรับเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและ<br>สอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุม<br>บริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้<br>สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราช<br>บัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br><br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                               |
| 7        | MATH 162 (206162)                      3(3-0-6)<br>Calculus for Engineering 2<br>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2<br>Pre : MATH 161 (206161) | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br><br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br><br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                       | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                              | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | MATH 171 (206171) 3(3-0-6)<br>General Mathematics 1<br>คณิตศาสตร์ทั่วไป 1<br>Pre : None              | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 9        | MATH 172 (206172) 3(3-0-6)<br>General Mathematics 2<br>คณิตศาสตร์ทั่วไป 2<br>Pre : MATH 171 (206171) | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                               | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                                                                      | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10       | MATH 191 (206191) 3(3-0-6)<br><u>Mathematics for Social Sciences 1</u><br><u>คณิตศาสตร์สำหรับสังคมศาสตร์ 1</u><br>Pre : None | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ<br><br>2. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. <u>General Mathematics for Social Science</u><br><u>คณิตศาสตร์ทั่วไปสำหรับสังคมศาสตร์</u><br><br>2. GEN MATH SOC SCI<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ<br><br>5. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป<br><br>2. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br><br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br><br>4. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br><br>5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 11       | MATH 207 (206207) 3(3-0-6)<br>Solid Analytic Geometry<br>เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน<br>Pre : None                               | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา                                                                                                                                         | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                                                       | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br><br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                         | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                            | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                        | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                  | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                                                                              | กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12       | MATH 211 (206211) 3(3-0-6)<br><u>Calculus 3</u><br><u>แคลคูลัส 3</u><br>Pre : <u>MATH 112 (206112)</u> | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษ<br>2. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br>3. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br>4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>Advanced Calculus 1</u><br><u>แคลคูลัสขั้นสูง 1</u><br>2. <u>MATH 112 (206112) or</u><br><u>MATH 116 (206116) or</u><br><u>MATH 203 (206203)</u><br>3. ตามเอกสารแนบ<br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่<br>เปลี่ยนแปลงไป<br>2. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                                    | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                       | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                   | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                             | 5. ตามเอกสารแนบ                                                              | 5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13       | MATH 216 (206216) 3(3-0-6)<br>Introduction to Mathematical Logic<br>คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น<br>Pre : MATH 103 (206103) or MATH<br>111 (206111) or MATH 161 (206161)<br>Abbr : INTRO TO MATH LOGIC | 1. ชื่อย่อกระบวนวิชา<br>ภาษาอังกฤษ<br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. INTRO MATH LOGIC<br>2. ตามเอกสารแนบ<br>3. ตามเอกสารแนบ<br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนว<br>ปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชา<br>ภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 14       | MATH 217 (206217) 3(3-0-6)<br>Fundamental Concepts of<br>Mathematics<br>แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์                                                                                                | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                                                               | 1. ตามเอกสารแนบ<br>2. ตามเอกสารแนบ                                           | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                       | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                            | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                 | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Pre : MATH 104 (206104) or MATH 112 (206112) or MATH 162 (206162) or consent of the department                                                                                       | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                                                                                                                      | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                 | Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15       | MATH 253 (206253) 2(1-2-3)<br>Introduction to Mathematical Software<br>โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Pre : MATH 103 (206103) or MATH 111 (206111) ); for non-major only | 1. ระบุชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. INTRO MATH SOFTWARE<br>2. ตามเอกสารแนบ<br>3. ตามเอกสารแนบ<br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 16       | MATH 254 (206254) 3(2-2-5)<br>Mathematical Package<br>โปรแกรมสำเร็จเชิงคณิตศาสตร์<br>Pre : MATH 104 (206104) or MATH 112 (206112) or MATH 162 (206162)                               | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)                                                                                                                                      | 1. ตามเอกสารแนบ                                                                 | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                        | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                          | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                       | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา                                                                         | 2. ตามเอกสารแนบ                                               | 2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)                                                                                                                           |
|          |                                                                                                                                       | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                | 3. ตามเอกสารแนบ                                               | 3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17       | MATH 255 (206255) 3(3-0-6)<br>Mathematics for Software<br>Technology<br>คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์<br>Pre : MATH 113 (206113) | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>2. เพิ่มรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาในบทที่จำนวน<br>ชั่วโมงบรรยายมากกว่า 10 ชั่วโมง เพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 18       | MATH 261 (206261) 3(3-0-6)<br>Calculus for Engineering 3<br>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3<br>Pre : MATH 162 (206162)                 | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา                      | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ                                                                                                                               |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                           | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                           | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                          | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                                 | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                               | เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19       | MATH 266 (206266) 3(3-0-6)<br>Mathematics for Everyday Life<br>คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตประจำวัน<br>Pre : <u>Second year standing</u>                                        | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>Second year standing:</u><br><u>for non-major only</u><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนโดยรวมข้อแนะนำเดิมเข้า<br>กับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ<br>มหาวิทยาลัย และเพื่อให้มีความเหมาะสมและ<br>สอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ครอบคลุม<br>บริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 20       | MATH 267 (206267) 3(3-0-6)<br><u>Mathematical Method 1</u><br><u>ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1</u><br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH<br>203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษ<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา                                                                                                                 | 1. <u>Mathematical Methods 1</u><br><u>วิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1</u><br>2. ตามเอกสารแนบ                                            | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้ถูกหลักไวยากรณ์และ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์<br>ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                        | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                        | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                       | 3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                                                          | 3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ                                                 | 3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br><br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 21       | MATH 300 (206300) 3(3-0-6)<br>Mathematics of Finance and Insurance<br>คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย<br>Pre : Thrid year standing<br>Abbr : MATH OF FIN & INSURANCE | 1. ชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. MATH FIN & INS<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br><br>3. ปรับคำอธิบายกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br><br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 22       | MATH 311 (206311) 3(3-0-6)<br>Axiomatic Set Theory<br>ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์<br>Pre : MATH 217 (206217)                                                                  | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)                                                                                                                          | 1. ตามเอกสารแนบ                                                                        | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                       | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                        | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                      | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                           | 2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ                           | 2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                   |
| 23       | MATH 312 (206312) 3(3-0-6)<br>Introduction to Foundation of Geometry<br>รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น<br>Pre : MATH 207 (206207) or MATH 216 (206216) or MATH 217 (206217) | 1. ระบุชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา | 1. INTRO FOUND GEO<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. ระบุชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                   | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                   | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                  | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                         | 4. ตามเอกสารแนบ                                                                                  | 4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 24       | MATH 313 (206313) 3(3-0-6)<br>Introduction to Topology<br>ทอพอโลยีเบื้องต้น<br>Pre : <u>MATH 203 (206203) or</u><br><u>MATH 217 (206217) or</u><br><u>MATH 261 (206261)</u>      | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>3. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>MATH 217 (206217)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 25       | MATH 321 (206321) 3(3-0-6)<br>Introduction to Abstract Algebra<br>พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น<br>Pre : MATH 216 (206216) or MATH<br>217 (206217)<br>Abbr : INTRO TO ABSTRACT ALGEBRA | 1. ชื่อย่อกระบวนวิชา<br>ภาษาอังกฤษ<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                                | 1. INTRO ABSTRACT ALG<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                                                     | 1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนว<br>ปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชา<br>ภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                           |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                          | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                          | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                         | 3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา                                                                         | 3. ตามเอกสารแนบ                                               | 3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ<br>มหาวิทยาลัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรม<br>ศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559<br>พิมพ์ครั้งที่ 11)                                                                                                                                                                                    |
|          |                                                                                                                                                         | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                | 4. ตามเอกสารแนบ                                               | 4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26       | MATH 324 (206324) 3(3-0-6)<br>Applied Linear Algebra<br>พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์<br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH<br>203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)<br>2. ปรับเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับ<br>พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา<br>(พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 27       | MATH 325 (206325) 3(3-0-6)<br>Linear Algebra<br>พีชคณิตเชิงเส้น<br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH<br>203 (206203) or MATH 261 (206261)                 | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา                      | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง                                                                           |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                             | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                            | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                               | 3. ตามเอกสารแนบ                                               | กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                    |
| 28       | MATH 327 (206327) 3(3-0-6)<br>Theory of Numbers 1<br>ทฤษฎีจำนวน 1<br>Pre : MATH 217 (206217)                                               | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559<br>พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 29       | MATH 328 (206328) 3(3-0-6)<br>Theory of Equations<br>ทฤษฎีของสมการ<br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH<br>203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                              | 1. <u>MATH 217 (206217)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ            | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                               | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                 | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                              | 3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา                                                                                                                    | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                | วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          |                                                                                                                                                              | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                                                                                                           | 4. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                | 3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 30       | MATH 331 (206331) 3(3-0-6)<br><u>Advanced Calculus</u><br><u>แคลคูลัสขั้นสูง</u><br>Pre : <u>MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261)</u> | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ<br>2. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br>4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>Advanced Calculus 2</u><br><u>แคลคูลัสขั้นสูง 2</u><br>2. <u>MATH 211 (206211)</u><br>3. ตามเอกสารแนบ<br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาให้สอดคล้องกับกระบวนวิชาอื่นในหลักสูตร<br>2. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง |



| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                       | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                           | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                       | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                      | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                                 | 5. ตามเอกสารแนบ                                                                                                       | กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 31       | MATH 335 (206335) 3(3-0-6)<br>Vector Analysis<br>การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์<br>Pre : <u>MATH 112 (206112) or MATH<br/>162 (206162)</u> | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>MATH 112 (206112) or<br/>MATH 261 (206261)</u><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ<br>มหาวิทยาลัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรม<br>ศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559<br>พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 32       | MATH 336 (206336) 3(3-0-6)<br>Real Analysis 1<br>การวิเคราะห์เชิงจริง 1                                                              | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                                                                | 1. <u>MATH 217 (206217)</u><br>2. ตามเอกสารแนบ                                                                        | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                               | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                    | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                                                         | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Pre : <u>MATH 203 (206203) or MATH 217 (206217) or MATH 261 (206261)</u>                                                                                     | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                          | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                                                                                         | Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 33       | MATH 341 (206341) 3(3-0-6)<br><u>Ordinary Differential Equations</u><br><u>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</u><br>Pre : <u>MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203)</u> | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษ<br>2. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>3. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>Differential Equations</u><br><u>สมการเชิงอนุพันธ์</u><br>2. <u>MATH 112 (206112) or</u><br><u>MATH 116 (206116) or</u><br><u>MATH 203 (206203)</u><br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและ<br>สอดคล้องกับเนื้อหากระบวนวิชา<br>2. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนโดยเพิ่มกระบวนวิชา<br>206116 ซึ่งเป็นวิชาเปิดใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับ<br>กระบวนวิชาแทนที่เปลี่ยนแปลงไปของหลักสูตรอื่น<br>ที่เปิดสอนในคณะ<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                   | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                  | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                  | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                        | 5. ตามเอกสารแนบ                                                                                                               | 5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 34       | MATH 342 (206342) 3(3-0-6)<br>Partial Differential Equations<br>สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย<br>Pre : MATH 267 (206267) or MATH<br>341 (206341)         | 1. รหัสกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>MATH 442 (206442)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ                              | 1. ปรับรหัสกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา<br>กระบวนวิชาและแผนการเรียนของนักศึกษา<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเข้มข้นและทันต่อยุคสมัย<br>และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์<br>ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 35       | MATH 355 (206355) 3(3-0-6)<br>Numerical Method<br>วิธีเชิงตัวเลข<br>Pre : <u>MATH 112 (206112) or MATH<br/>203 (206203) or MATH 261 (206261)</u> | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา                                                                                                                       | 1. <u>MATH 112 (206112) or<br/>MATH 116 (206116) or<br/>MATH 203 (206203) or<br/>MATH 261 (206261)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนโดยเพิ่มกระบวนวิชา<br>206116 ซึ่งเป็นวิชาเปิดใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับ<br>กระบวนวิชาแทนที่เปลี่ยนแปลงไปของหลักสูตรอื่น<br>ที่เปิดสอนในคณะ<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                          | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                       | เปลี่ยนแปลงเป็น | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                         | 3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) | 3. ตามเอกสารแนบ | 3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร |
|          |                                                                                                                                                                                         | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 4. ตามเอกสารแนบ | 4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                   |
| 36       | MATH 357 (206357) 3(2-3-4)<br>Scientific Computation<br>การคำนวณเชิงวิทยาศาสตร์<br>Pre : MATH 253 (206253) or MATH 254 (206254)                                                         | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) | 1. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร |
|          |                                                                                                                                                                                         | 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 2. ตามเอกสารแนบ | 2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                   |
| 37       | MATH 362 (206362) 3(3-0-6)<br>Applied Differential Equation for Engineers<br>สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร<br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา              | 1. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย                                                                                                                                  |
|          |                                                                                                                                                                                         | 2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) | 2. ตามเอกสารแนบ | 2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                      |
|          |                                                                                                                                                                                         | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 3. ตามเอกสารแนบ | 3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                   |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                              | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38       | <p>MATH 364 (206364) 3(3-0-6)</p> <p><u>Mathematical Modeling</u></p> <p><u>การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</u></p> <p>Pre : MATH 104 (206104) or MATH 112 (206112) or MATH 162 (206162)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รหัสกระบวนวิชา</li> <li>2. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</li> <li>3. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ</li> <li>4. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน</li> <li>5. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)</li> <li>6. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา</li> <li>7. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>MATH 465 (206465)</u></li> <li>2. <u>Principles of Mathematical Modeling</u><br/><u>หลักการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์</u></li> <li>3. PRINCIPLE OF MATH MODEL</li> <li>4. <u>MATH 341 (206341)</u></li> <li>5. ตามเอกสารแนบ</li> <li>6. ตามเอกสารแนบ</li> <li>7. ตามเอกสารแนบ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับรหัสกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหากระบวนวิชาและแผนการเรียนของนักศึกษา</li> <li>2. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงไป</li> <li>3. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร</li> <li>4. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา</li> <li>5. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร</li> <li>6. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเข้มข้นและทันต่อยุคสมัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)</li> <li>7. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)</li> </ol> |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                        | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                               | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                          | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39       | MATH 367 (206367) 3(3-0-6)<br><u>Mathematical Method 2</u><br><u>ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 2</u><br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา<br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. <u>Mathematical Methods 2</u><br><u>วิธีเชิงคณิตศาสตร์ 2</u><br>2. ตามเอกสารแนบ<br>3. ตามเอกสารแนบ<br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้ถูกหลักไวยากรณ์และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 40       | MATH 368 (206368) 3(3-0-6)<br><u>Mathematical Method 3</u><br><u>ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 3</u><br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ<br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)                                                                 | 1. <u>Mathematical Methods 3</u><br><u>วิธีเชิงคณิตศาสตร์ 3</u><br>2. ตามเอกสารแนบ<br>3. ตามเอกสารแนบ                    | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้ถูกหลักไวยากรณ์และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                      |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                         | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                       | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                             | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                        | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                             | 4. ตามเอกสารแนบ                                                                                                             | 4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 41       | MATH 370 (206370) 3(3-0-6)<br>Probability 1<br>ความน่าจะเป็น 1<br>Pre : MATH 112 (206112) or MATH<br>203 (206203) or MATH 261 (206261) | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา       | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ                                                               | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                            |
| 42       | MATH 381 (206381) 3(3-0-6)<br>Combinatorics<br>คณิตศาสตร์เชิงการจัด<br>Pre : <u>MATH 217 (206217) or MATH<br/>281 (206281)</u>         | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>MATH 183 (206183) or<br/>MATH 217 (206217) or<br/>MATH 281 (206281)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนโดยเพิ่มกระบวนวิชา<br>206183 ซึ่งเป็นวิชาเปิดใหม่เนื่องจากมีเนื้อหา<br>เพียงพอต่อการเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษา<br>กระบวนวิชา<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                         | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                        | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                               | 4. ตามเอกสารแนบ                                                                                              | กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                       |
| 43       | MATH 390 (206390) 1(1-0-2)<br>Seminar in Mathematics<br>สัมมนาทางคณิตศาสตร์<br>Pre : Third year standing               | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                            | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                                                                       | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                |
| 44       | MATH 411 (206411) 3(3-0-6)<br><u>Foundation of Geometry</u><br><u>รากฐานเรขาคณิต</u><br>Pre : <u>MATH 325 (206325)</u> | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษ<br>2. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>3. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs) | 1. <u>Classical Geometry</u><br><u>เรขาคณิตแบบฉบับ</u><br>2. <u>MATH 217 (206217)</u><br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่<br>เปลี่ยนแปลงไป<br>2. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้<br>พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร |



| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                 | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                               | 4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา                                                                                | 4. ตามเอกสารแนบ                                               | 4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย<br>และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559<br>พิมพ์ครั้งที่ 11)                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                               | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                       | 5. ตามเอกสารแนบ                                               | 5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 45       | MATH 412 (206412) 3(3-0-6)<br>Topology<br>ทอพอโลยี<br>Pre : MATH 313 (206313)                                 | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 46       | MATH 423 (206423) 3(3-0-6)<br>Wavelets<br>เวฟเลตส์<br>Pre : MATH 325 (206325) or consent<br>of the department | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                                        | 1. ตามเอกสารแนบ                                               | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                 |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                 | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                  | เปลี่ยนแปลงเป็น | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 2. ตามเอกสารแนบ | 2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย<br>และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์<br>ครั้งที่ 11)                           |
|          |                                                                                                | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา        | 3. ตามเอกสารแนบ | 3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                          |
| 47       | MATH 426 (206426) 3(3-0-6)<br>Linear Algebra 2<br>พีชคณิตเชิงเส้น 2<br>Pre : MATH 325 (206325) | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)         | 1. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร |
|          |                                                                                                | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 2. ตามเอกสารแนบ | 2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย<br>และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559<br>พิมพ์ครั้งที่ 11)                            |
|          |                                                                                                | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา        | 3. ตามเอกสารแนบ | 3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                          |
| 48       | MATH 427 (206427) 3(3-0-6)<br>Theory of Numbers 2                                              | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)         | 1. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ                                                                                                                              |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                          | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                      | เปลี่ยนแปลงเป็น                            | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | ทฤษฎีจำนวน 2<br>Pre : MATH 327 (206327)                                                                                                                                                 | 2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ     | Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์<br>ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 49       | MATH 432 (206432) 3(3-0-6)<br>Introduction to Functional Analysis<br>การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น<br>Pre : MATH 336 (206336)                                                       | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา         | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ     | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                              |
| 50       | MATH 436 (206436) 3(3-0-6)<br>Introduction to Calculus of Variations<br>แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น<br>Pre : MATH 331 (206331) or MATH<br>341 (206341)<br>Abbr : INTRO TO CALC OF VAR | 1. ชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                       | 1. INTRO TO CAL VAR<br><br>2. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนว<br>ปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชา<br>ภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ                                                                                                                                                  |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                       | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                        | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                      | 3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                           | 3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ                                                           | วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br><br>3. ปรับคำอธิบายกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br><br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 51       | MATH 437 (206437)                      3(3-0-6)<br><br>Complex Variables<br><br>ตัวแปรเชิงซ้อน<br><br>Pre : <u>MATH 331 (206331)</u> | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>MATH 211 (206211)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนให้สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนศึกษาเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br><br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br><br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                                                               | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                                                   | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 52       | MATH 438 (206438) 3(3-0-6)<br>Fixed Point Theory and Applications<br>ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์<br>Pre : MATH 313 (206313)                                                                                   | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                            | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                                     | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                      |
| 53       | MATH 441 (206441) 3(3-0-6)<br><u>Nonlinear Differential Equations</u><br><u>สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น</u><br>Pre : MATH 267 (206267) or MATH<br>341 (206341)<br><u>Abbreviation : NONLINEAR DIFF EQNS</u> | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษ<br><br>2. ชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>Nonlinear Ordinary<br/>Differential Equations</u><br><u>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</u><br><u>ไม่เชิงเส้น</u><br>2. <u>NONLINEAR ORDY DIFF EQN</u><br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาเพื่อให้ครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน<br>2. ปรับชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับชื่อวิชาที่<br>เปลี่ยนแปลง<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                         | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                        | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                               | 5. ตามเอกสารแนบ                                               | เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 54       | MATH 446 (206446) 3(3-0-6)<br>Differential Geometry<br>เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์<br>Pre : MATH 335 (206335) | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์<br>คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์<br>ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 55       | MATH 455 (206455) 3(3-0-6)<br>Numerical Analysis<br>การวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>Pre : MATH 355 (206355)  | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                             | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                              | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                        | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                   | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                             | 3. เนื้อหากระบวนวิชา                                                                                                                                                      | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                   | วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          |                                                                                                                                                             | 4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                                                                                                                  | 4. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                   | 3. ปรับเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับ พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 56       | MATH 456 (206456) 3(3-0-6)<br>Numerical Method for Differential Equations<br><u>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์</u><br>Pre : MATH 355 (206355) | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทย<br><br>2. ระบุชื่อย่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br><br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>4. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา | 1. <u>วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์</u><br><br>2. NUMER METHOD FOR DIFF EQN<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับ พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>2. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักขร<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้ทันสมัย และเพื่อให้สอดคล้องกับ พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11) |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                                         | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                        | 5. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                               | 5. ตามเอกสารแนบ                                               | 5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 57       | MATH 463 (206463) 3(3-0-6)<br>Deterministic Optimization<br>การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด<br>Pre : MATH 325 (206325) and MATH<br>336 (206336)                           | 1. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ<br>มหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 58       | MATH 464 (206464) 3(3-0-6)<br>Introduction to Mathematical<br>Control Theory<br>ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Pre : MATH 325 (206325) and MATH<br>341 (206341) | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)                                                                             | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                        | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                   | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                         | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                  | 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                                                                                               | 3. ตามเอกสารแนบ                                                                              | วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 59       | MATH 467 (206467) 3(3-0-6)<br>Neural Networks<br><u>นิวรัลเน็ตเวิร์ค</u><br>Pre : MATH 324 (206324) or MATH<br>325 (206325) or MATH 367 (206367) | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทย<br><br>2. เพิ่ม Course Learning<br>Outcomes (CLOs)<br><br>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br>และเนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>ช่วยงานประสาท</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับ<br>พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา<br>(พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหา<br>กระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง<br>กับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของ<br>เนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตย<br>สภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |
| 60       | MATH 470 (206470) 3(3-0-6)<br>Probability 2                                                                                                      | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา                                                                                                                                                                | 1. ตามเอกสารแนบ                                                                              | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ<br>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                                      | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                      | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                      | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | ความน่าจะเป็น 2<br>Pre : MATH 370 (206370)                                                                                                          | 2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา                                                                | 2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ                                               | 2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                      |
| 61       | MATH 471 (206471) 3(3-0-6)<br>Introduction to Actuarial Mathematics<br>คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น<br>Pre : MATH 370 (206370) or STAT 323 (208323) | 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. ปรับเนื้อหากระบวนวิชาภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 62       | MATH 474 (206474) 3(3-0-6)<br>Stochastic Processes and Martingale Theory                                                                            | 1. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทย                                                                                                                                | 1. <u>กระบวนกรเพิ่มสุ่มและทฤษฎีมาร์ติงเกล</u>                                        | 1. ปรับชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                        | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                     | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                      | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>กระบวนการศึกษาโทแคสติกและทฤษฎีมาร์ติงเกล</p> <p>Pre : MATH 370 (206370)</p>                        | <p>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)</p> <p>3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชา</p> <p>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา</p> | <p>2. ตามเอกสารแนบ</p> <p>3. ตามเอกสารแนบ</p> <p>4. ตามเอกสารแนบ</p> | <p>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร</p> <p>3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)</p> <p>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)</p> |
| 63       | <p>MATH 476 (206476) 3(3-0-6)</p> <p>Game Theory</p> <p>ทฤษฎีเกม</p> <p>Pre : Third year standing</p> | <p>1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา</p> <p>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)</p> <p>3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา</p>                     | <p>1. ตามเอกสารแนบ</p> <p>2. ตามเอกสารแนบ</p> <p>3. ตามเอกสารแนบ</p> | <p>1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร</p> <p>3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)</p>                                                                                                                                                                      |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                                                             | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                                                                                                | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64       | MATH 481 (206481) 3(3-0-6)<br>Graph Theory<br>ทฤษฎีกราฟ<br>Pre : <u>MATH 281 (206281)</u>                                                  | 1. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน<br><br>2. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา<br><br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. <u>MATH 183 (206183) or</u><br><u>MATH 217 (206217) or</u><br><u>MATH 281 (206281)</u><br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนโดยเพิ่มกระบวนวิชา 206183 ซึ่งเป็นวิชาเปิดใหม่ และ 206217 ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐาน เนื่องจากมีเนื้อหาเพียงพอต่อการเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษากระบวนวิชา<br>2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) |
| 65       | MATH 492 (206492) 1(0-6-0)<br>Mathematical Practicum<br>การฝึกงานทางคณิตศาสตร์<br>Pre : Fourth year standing and consent of the department | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา                                                                      | 1. ตามเอกสารแนบ<br><br>2. ตามเอกสารแนบ                                                                                                                         | 1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| ลำดับที่ | กระบวนวิชาเดิม                                                                                   | ส่วนที่เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                | เปลี่ยนแปลงเป็น                                                                    | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 66       | MATH 499 (206499) 3(0-9-0)<br>Independent Study<br>การค้นคว้าอิสระ<br>Pre : Fourth year standing | 1. ลักษณะหน่วยกิต<br><br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs)<br><br>3. เนื้อหากระบวนวิชา<br><br>4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ของนักศึกษา | 1. 3 หน่วยกิต<br><br>2. ตามเอกสารแนบ<br><br>3. ตามเอกสารแนบ<br><br>4. ตามเอกสารแนบ | 1. ปรับลักษณะหน่วยกิตเพื่อให้สอดคล้องกับแนว<br>ปฏิบัติการเขียนลักษณะหน่วยกิตกระบวนวิชาของ<br>มหาวิทยาลัย<br>2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถ<br>วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning<br>Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร<br>3. เพิ่มรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย<br>4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้<br>สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Outcome-Based Education (OBE) |

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัช แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัช แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563