

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา คม 100 เคมีทั่วไป CH 100 General Chemistry
๒. จำนวนหน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง 3 หน่วยกิต (2-3-5)
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช และ สาขาการประมง(เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
๘. สถานที่เรียน อาคารแม่โจ้ 80 ปี ห้อง 301 , ปฏิบัติการ 1 อาคารบุญรอด
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 21 มิถุนายน 2556

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ทางเคมี หลักเคมีเบื้องต้น การวัดและการคำนวณในวิชาเคมี ทฤษฎีอะตอม และทฤษฎีควอนตัม การจัดแบ่งจำพวกของธาตุและสารประกอบเคมี ทฤษฎีเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของพันธะเคมีต่าง ๆ กฎของก๊าซ สารละลาย คอลลอยด์ กรดและเบส สมดุลไอออน กฎพื้นฐานของเทอร์โมไดนามิกส์ ปฏิกิริยารีดอกซ์และไฟฟ้าเคมี จลนศาสตร์เคมี</p>
<p>๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้และความเข้าใจเนื้อหาวิชาตามแนวสังเขปวิชา รวมทั้งเกิดทักษะต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนนำไปเป็นความรู้พื้นฐานซึ่งนักศึกษาจะต้องใช้เพื่อการศึกษารายวิชาอื่น ๆ และการศึกษาขั้นสูง อีกทั้งสามารถนำความรู้ตลอดจนทักษะต่างๆ ไปประยุกต์ใช้กับสารเคมีทางการเกษตรและสารเคมีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพื่อการใช้สารเคมีให้เกิดประโยชน์อย่างถูกต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิต และไม่เป็นมลพิษต่อสภาพแวดล้อม</p>

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

<p>๑. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักเคมีเบื้องต้น การวัดและการคำนวณในวิชาเคมี ทฤษฎีอะตอม และทฤษฎีควอนตัม การจัดแบ่งจำพวกของธาตุและสารประกอบเคมี ทฤษฎีเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของพันธะเคมีต่าง ๆ กฎของก๊าซ สารละลาย คอลลอยด์ กรดและเบส สมดุลไอออน กฎพื้นฐานของเทอร์โมไดนามิกส์ ปฏิกิริยารีดอกซ์และไฟฟ้าเคมี จลนศาสตร์เคมี</p>											
<p>๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>ตามความต้องการของนักศึกษา</td> <td>ปฏิบัติการและรายงาน 21 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>การศึกษด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษด้วยตนเอง	บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ตามความต้องการของนักศึกษา	ปฏิบัติการและรายงาน 21 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษด้วยตนเอง								
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ตามความต้องการของนักศึกษา	ปฏิบัติการและรายงาน 21 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์								
<p>๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>- ประกาศให้คำปรึกษาตามชั่วโมงที่ว่างจากการสอน ได้แก่ วันอังคาร เวลา 13.00-16.00 น. วันพุธ</p>											

13.00-16.00 น.

- จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะในรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

- ๑ สรุปลักษณะ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
- ๒ คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ ๑
- ๓ วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ปลูกฝังความมีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความซื่อสัตย์ ความตรงต่อเวลา การใฝ่รู้ ความมีน้ำใจ การเคารพในสิทธิส่วนบุคคล การเคารพต่อกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆของสังคม การมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ การทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขปัญหาคัดแย้งต่าง ๆตามลำดับความสำคัญได้

๑.๒ วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้

- บรรยายหลักการ ทฤษฎีต่างๆ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ มีการใช้สื่อต่างๆร่วมด้วย
- อธิบายหลักการวิเคราะห์และทำปฏิบัติการ
- อภิปรายกลุ่ม
- ทำแบบฝึกหัดและรายงาน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- สังเกตจากการเข้าห้องเรียนบรรยายและทำปฏิบัติการ
- มีส่วนร่วมในการทดลอง
- ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตและตรงเวลา
- ทำรายงานที่ถูกต้อง

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่จะได้รับ

นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักการของเคมีแบบต่างๆ และสามารถวิเคราะห์สารเชิงปริมาณโดยเทคนิคต่างๆ ได้ เช่น เทคนิคด้วยการไทเทรต เทคนิคโครมาโทกราฟี เช่น ทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี

๒.๒ วิธีการสอน

บรรยาย ให้แบบฝึกหัด ทำปฏิบัติการและการนำเสนอรายงานที่ผ่านการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องทำ
บทเรียนและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- ประเมินรายงานในปฏิบัติการต่างๆ ที่ผ่านการค้นคว้าข้อมูล

๓. ทักษะทางปัญญา**๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ มีการวิเคราะห์ปัญหา การใช้หลักการและทฤษฎี
อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ การนำหลักการและทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์
สูงสุด

๓.๒ วิธีการสอน

- สอนทฤษฎีและยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดร่วมกัน
- ทำปฏิบัติการและอภิปรายผลร่วมกันเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชา

๓.๓ วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา

สอบกลางภาค ทดสอบย่อย และสอบปลายภาค โดยเน้นการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเคมี
และการให้เหตุผลตามหลักการและทฤษฎี

รายงานมีการค้นคว้าและคำนวณที่ถูกต้อง

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา**

- พัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีมระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย

๔.๒ วิธีการสอน

- มอบหมายงานเป็นกลุ่มและรายบุคคล

๔.๓ วิธีการประเมิน

- รายงานที่ให้นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ประเมินผลจากการสังเกตการณ์

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการสื่อสาร เช่น การพูด ฟัง แพล เขียน โดยทำรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๕.๒ วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ค้นคว้าด้วยตนเองทาง website และส่งงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- นำเสนองานด้วยรูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

๕.๓ วิธีการประเมิน

- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- การจัดทำรายนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอนภาคบรรยาย				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- คำชี้แจงถึงข้อตกลงของวิชา - ชี้แจงขอบเขตของวิชาและเนื้อหาที่ต้องเรียนทั้งหมด บทที่ 1 บทนำ สารและการเปลี่ยนแปลง ความหมายของเคมี และหลักการต่างๆ	2	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point และการยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
2	บทที่ 2 ปริมาณสารสัมพันธ์	4	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point และการยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
3-4	บทที่ 3 ตารางธาตุ	2	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน และแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
4-5	บทที่ 4 โครงสร้างอะตอม	3	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน และแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์

6,8-9	บทที่ 5 พันธะเคมี	4	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างและอภิปรายกลุ่มร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
7	สอบกลางภาค			
9-10	บทที่ 6 สารละลายและสมดุลกรด-เบส	2	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในทำปฏิบัติการและทำแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
10	สอบย่อย			
11-12	บทที่ 7 ไฟฟ้าเคมี	3	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในทำปฏิบัติการและทำแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
12-13	บทที่ 8 จลนศาสตร์เคมี	3	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในทำปฏิบัติการและทำแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
14	บทที่ 9 เทอร์โมไดนามิกส์	2	บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point การยกตัวอย่างในทำปฏิบัติการและทำแบบฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจ	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
15	สอบปลายภาค			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1.1, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4 – 2.6, 3.2	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย สอบปลายภาค	7 10 15	22 % 20 % 23 %
1.1 – 1.7, 3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5 %

๑. แผนการสอนภาคปฏิบัติการ				
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้ สอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- คำชี้แจงถึงข้อตกลงของวิชา - ชี้แจงขอบเขตของวิชาและเนื้อหาที่ต้องเรียนทั้งหมด บทที่ 1 เทคนิคต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ศึกษาเทคนิคพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมีได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
2	บทที่ 2 ศึกษาปริมาณสารสัมพันธ์จากปฏิกิริยาระหว่าง K_2SO_4 กับ $Ba(CH_3COO)_2$ สามารถเตรียมสารจากปฏิกิริยาเคมี ตามที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
3	บทที่ 3 วิธีการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของผสม สามารถอธิบายหลักการของการแยกสาร โดยใช้เทคนิคการระเหิด (sublimation) และการสกัด (extraction) ได้	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
4	บทที่ 4 การแยกสารโดยใช้เทคนิคทางโครมาโทกราฟี สามารถอธิบายหลักการของการแยกสาร โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีได้	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
5	บทที่ 5 การไทเทรตระหว่างกรด-เบส อธิบายความหมายของกรดและเบส รวมทั้งคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง เข้าใจหลักการของการไทเทรต และเกิดทักษะการไทเทรตอย่างถูกต้อง	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
6	บทที่ 6 หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลายในหน่วยต่าง ๆ สามารถคำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ ได้	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์
7	บทที่ 7 ปฏิกิริยาที่เกิดจากไขมันหรือน้ำมัน สามารถอธิบายปฏิกิริยาที่เกิดจากไขมันหรือน้ำมันได้อย่างถูกต้อง สามารถเตรียมยาหม่องตามอัตราส่วนของสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	บรรยายหลักการและทำการทดลองในห้องปฏิบัติการและคำนวณผล ร่วมกัน	อาจารย์พัชรินทร์ วิริยะสุขสวัสดิ์

9	สอบปลายภาค		
๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1.1, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4 – 2.6, 3.2	สอบปลายภาค	9	15 %
1.1, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4 – 2.6, 3.2, 4.1 – 4.6, 5.3 – 5.4	การทำงานเป็นกลุ่ม การส่งงานตามกำหนดเวลา การส่งรายงานบทปฏิบัติการ	ตลอดภาค การศึกษา	10 %
1.1 – 1.7, 3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย เสนอความคิดเห็น ในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	5 %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>๑. ตำราและเอกสารหลัก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศิริจันทร์ญา ภักดี. 2539. เอกสารคำสอน วิชา คม. 100 เคมีทั่วไป. 2. กฤษณา ชุตินา. 2539. หลักเคมีทั่วไป เล่ม 1, พิมพ์ครั้งที่ 13 สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 3. กฤษณา ชุตินา. 2538. หลักเคมีทั่วไป เล่ม 2, พิมพ์ครั้งที่ 13 สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 4. ชัยวัฒน์ เจนวานิชย์. 2539. หลักเคมี 1, ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 5. ชัยวัฒน์ เจนวานิชย์. 2539. หลักเคมี 2, ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 6. ทบวงมหาวิทยาลัย. คณะอนุกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สาขาเคมี. 2538. เคมี เล่ม 1, ฉบับปรับปรุงพิมพ์ครั้งที่ 8 บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด. 7. ทบวงมหาวิทยาลัย. คณะอนุกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สาขาเคมี. 2538. เคมี เล่ม 2, ฉบับปรับปรุงพิมพ์ครั้งที่ 8 บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
<p>๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>คู่มือปฏิบัติการเคมีทั่วไป (คม 100)</p>

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Website ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- การสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ดูจากผลการเรียนของนักศึกษา
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

๓. การปรับปรุงการสอน

- หลังการประเมินแล้ว จึงปรับปรุงการสอน อาจจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน หรือทำวิจัยในชั้นเรียน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ระหว่างการสอนจะมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ อาจสอบถามจากนักศึกษา หรือ ดูคะแนนการสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน การเข้าเรียน และสนใจในการทำกิจกรรมเป็นกลุ่มๆ ภายในห้องเรียน

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี เพื่อให้มีความสอดคล้องกับยุคสมัยหรือตามข้อเสนอแนะของผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 หรือ มีการเปลี่ยนอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในการประยุกต์ใช้ความรู้กับปัญหาที่หลากหลายต่างๆได้