

มคอ.3
CH 195 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1
ภาควิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 CH 195 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1
2. จำนวนหน่วยกิต
 1 หน่วยกิต 1(0-3-1) (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต วิชาแกนวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 อาจารย์ผู้สอน

ผศ.มะยูโซ๊ะ กูโน	ห้องทำงาน 19-1004	e-mail: mayuso@swu.ac.th
ผศ.พนารัตน์ อรุณรัตติยากร	ห้องทำงาน 19-1006	e-mail: panarata@swu.ac.th
ผศ.พรพิมล ประยงค์พันธ์	ห้องทำงาน 15-620	e-mail: pornpim@swu.ac.th
อ.พรทิพย์ บุญศรี	ห้องทำงาน 15-225	e-mail: pornthipb@swu.ac.th
อ.นิรันดร์ พงษ์พันธ์ุ	ห้องทำงาน 19-606	e-mail: nirand@swu.ac.th
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
ผศ.พรพิมล ประยงค์พันธ์	ห้องทำงาน 15-620	e-mail: pornpim@swu.ac.th
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 1/ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 02-23-0308 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
 02-23-0310 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 เม.ย.2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 เพื่อให้ผู้เรียน

1. มีทักษะในการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี เช่น เครื่องชั่ง ตะเกียงเบนเซน กระจกตวง บิวเรตต์ ปิเปตต์ ขวดวัดปริมาตร ฯลฯ
2. มีทักษะในการทดลองคุณภาพวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบ ศึกษาสมบัติของแก๊ส สมบัติของของเหลวและสารละลาย การหาความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อินดิเคเตอร์ และค่า pH ของสารละลาย การไทเทรตกรด-เบส เคมีไฟฟ้า
3. สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1 กับปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1
4. ฝึกให้มีวินัย ความรับผิดชอบ รอบคอบ ซื่อสัตย์ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คุณภาพวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบ ศึกษาสมบัติของแก๊ส สมบัติของของเหลวและสารละลาย การหาความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อินดิเคเตอร์ และค่า pH ของ สารละลาย การไทเทรตกรด-เบส เคมีไฟฟ้า

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตัวเอง
ไม่มี	ไม่มี	การฝึกปฏิบัติงาน 3 ชั่วโมง	1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
คม 195	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

1.1.2 มีระเบียบวินัย

1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

1.1.5 มีจิตสาธารณะ

1.2 วิธีการสอน

สอดแทรกเนื้อหาในด้านทางคุณธรรม จริยธรรม โดยปลูกฝังเกี่ยวกับ

1.2.1 ความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

1.2.2 การตรงเวลา การแต่งกาย การมีวินัยในห้องเรียน การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

1.2.3 การมีวินัยในตนเอง

1.2.4 การประพฤติตนที่เหมาะสมไม่เบียดเบียนผู้อื่นในขณะที่ทำปฏิบัติการ

1.2.5 ช่วยเหลือเกื้อกูลต่อเพื่อนนิตยอย่างสร้างสรรค์

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 พฤติกรรมในห้องปฏิบัติการ

1.3.2 การตรงต่อเวลา และ การแต่งกาย

1.3.3 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมี วิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และด้านเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ต่าง ๆ ได้

2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี และวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.4 ความรอบรู้ในด้านเคมีและศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 อธิบายหลักการและขั้นตอนการทดลอง รวมทั้งเทคนิคที่สำคัญและข้อควรระวัง มีสื่อการสอนได้แก่ หนังสือปฏิบัติการเคมี คม 195

2.2.2 ทำปฏิบัติการด้วยตนเอง

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การสอบย่อย
- 2.3.2 รายงานปฏิบัติการ
- 2.3.3 การสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
 - 3.1.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - 3.1.2 นำความรู้ทางเคมี และวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
 - 3.1.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม
- 3.2 วิธีการสอน
 - จัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้บัณฑิตได้ฝึกทักษะด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - (1) การคิด การวิเคราะห์ การคำนวณ
 - (2) การเขียนรายงาน การสรุปและอภิปรายผลด้วยตนเอง
- 3.3 วิธีการประเมินผล
 - 3.3.1 รายงานการทดลอง
 - 3.3.2 การสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
 - 4.1.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
 - 4.1.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
 - 4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร
- 4.2 วิธีการสอน
 - 4.2.1 การทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม การแบ่งงานกันภายในกลุ่ม
 - 4.2.2 การใช้และรับผิดชอบต่ออุปกรณ์ทดลองร่วมกับผู้อื่น
 - 4.2.3 การสลับกันเป็นผู้นำในการรายงานผลปฏิบัติการ
- 4.3 วิธีการประเมินผล
 - 4.3.1 พฤติกรรมในชั้นเรียน
 - 4.3.2 รายงานปฏิบัติการของนิสิตแต่ละครั้ง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
 - 5.1.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางเคมี คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
 - 5.1.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
 - 5.1.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
 - 5.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.2 วิธีการสอน

มีการวิเคราะห์และคำนวณที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้ภาษาไทยเพื่อการรายงาน

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 รายงานการทดลอง

5.3.2 การสอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี	หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
1	18 ส.ค. 58	ชี้แจงการทำปฏิบัติการและ ความปลอดภัยในห้องทดลอง ตรวจรับและทำความสะอาด เครื่องแก้ว	3	หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
2	25 ส.ค. 58	ปฏิบัติการที่ 1 ปริมาตรสัมพันธ์	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
3	1 ก.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 2 การวิเคราะห์คุณภาพ ไอออนบวก	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
4	8 ก.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 3 การวิเคราะห์คุณภาพ ไอออนลบ	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
5	15 ก.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 4 การหาค่าคงตัวของแก๊ส	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
6	22 ก.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 5 การหามวลโมลาร์โดยการ ลดลงของจุดเยือกแข็ง	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
7	29 ก.ย. 58	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	-		-

สัปดาห์ ที่		หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
8	6 ต.ค. 58	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	-		-
9	13 ต.ค. 58	งด (สัปดาห์สอบกลางภาค)	-		-
10	20 ต.ค. 58	ปฏิบัติการที่ 6 ความร้อนของปฏิกิริยา	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
11	27 ต.ค. 58	ปฏิบัติการที่ 7 จลนพลศาสตร์เคมี	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
12	3 พ.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 8 อินดิเคเตอร์และค่า pH ของ สารละลาย	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
13	10 พ.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 9 การไทเทรต กรด - เบส	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
14	17 พ.ย. 58	ปฏิบัติการที่ 10 เซลล์ไฟฟ้าเคมี	3	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อ ควรระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 195	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
15	24 พ.ย. 58	เข้คอุปกรณ์คีน อภิปรายและ ซักถาม	3	สรุปและอภิปรายผลการ ทดลอง หนังสือปฏิบัติการ คม 195 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ภาควิชา เคมีที่สอน คม 195
16	1 ธ.ค. 58	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง			
17	11 ธ.ค. 58	สอบปลายภาค	1		ห้องสอบประกาศ ให้ทราบภายหลัง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้		สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีระเบียบวินัย 3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 5. มีจิตสาธารณะ 	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 20
<p>ทักษะทางปัญญา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถคิดวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2. นำความรู้ทางเคมี และวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรุควัตถุกรรม 	<p>รายงานปฏิบัติการ</p> <p>สอบปลายภาค</p>	<p>ตลอดภาคการศึกษา</p> <p>17</p>	<p>ร้อยละ 5</p> <p>ร้อยละ 10</p>
<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี 2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน 3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร 	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางเคมี คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2. มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือ ภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้ อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	รายงานปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 15

เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

คะแนนเต็ม 100% แบ่งเป็น

สอบย่อยก่อน/หลังปฏิบัติการ	20 คะแนน
ทันเวลา	10 คะแนน
การแต่งกายตามระเบียบและความสะอาดของการทำปฏิบัติการ	5 คะแนน
เทคนิคในการทำปฏิบัติการ ความสนใจและความรับผิดชอบ	10 คะแนน
รายงานปฏิบัติการ	30 คะแนน
สอบปลายภาค	25 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม โดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

A 80 หรือมากกว่า, B+ 79-75, B 74- 70, C+ 69-65, C 64-60 , D+ 59-55, D 54-50, E < 50

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

หนังสือปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 คม 195 พ.ศ. 2556 ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มศว

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ใบคำนวณ ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 คม 195

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารประกอบการสอนวิชา CH105 ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มศว

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
 - ให้นักิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนตามแบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองโดยพิจารณาจาก
 - 2.1 ประเมินประสิทธิภาพการสอนจากผลปฏิบัติการของนิสิต
 - 2.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมทำปฏิบัติการของนิสิตในชั้นเรียน
 - 2.3 แบบประเมิน ปค003 จากนิสิต
3. การปรับปรุงการสอน
 - 3.1 ประมวลความคิดเห็นของนิสิตจาก ปค.003 และ ปค.004 เพื่อสรุปปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป
 - 3.2 ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและให้สอดคล้องกับ คม 105
 - 3.3 ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมแก่กลุ่มนิสิต
4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
 - 4.1 ทวนสอบจากคะแนนสอบและข้อสอบ
 - 4.2 ประชุมคณะผู้สอนเพื่อสรุปมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
 - 5.1 นำข้อคิดเห็นจากการประเมินโดยนิสิตมาประมวล เพื่อจัดเนื้อหาความรู้ให้เหมาะสม ผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
 - 5.2 นำผลการประเมินการสอนของตนเอง มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อกลยุทธ์การสอนให้เหมาะกับกลุ่มผู้เรียน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง